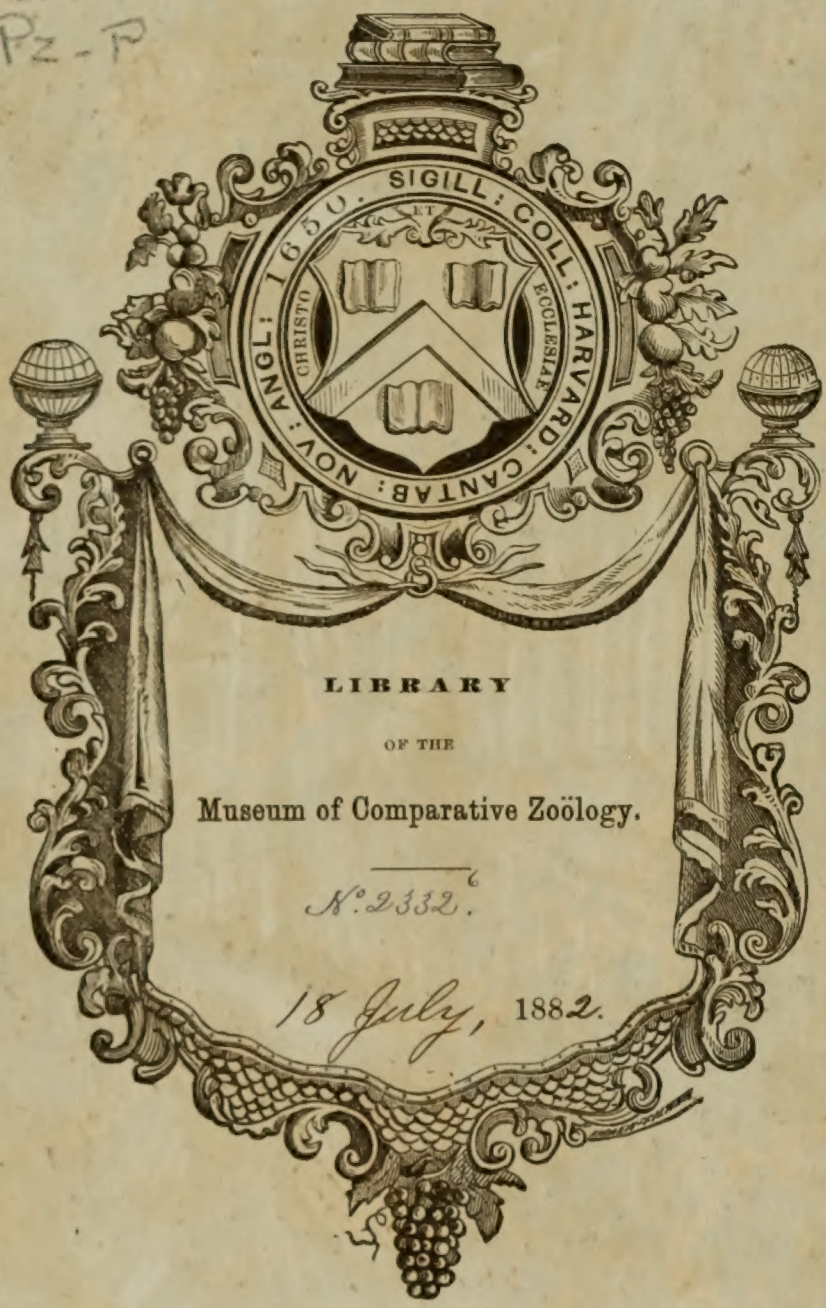
68.2
Pz-P



LIBRARY

OF THE

Museum of Comparative Zoölogy.

No. 2332.

18 July, 1882.

MATÉRIAUX

POUR LA

PALÉONTOLOGIE SUISSE

MATÉRIAUX

POUR LA

PALÉONTOLOGIE SUISSE

RECUEIL PUBLIÉ PAR

F.-J. PICTET

5e série, I.

GENÈVE, IMPRIMERIE RAMBOZ ET SCHUCHARDT

DESCRIPTION

DES

FOSSILES DU TERRAIN CRÉTACÉ

DES

ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

PAR

F.-J. PICTET
PROFESSEUR A L'ACADÉMIE DE GENÈVE

et

G. CAMPICHE
DOCTEUR EN MÉDECINE ET EN CHIRURGIE

QUATRIÈME PARTIE

GENÈVE ET BALE
CHEZ H. GEORG, LIBRAIRE

1868—1871

DATES DE PUBLICATION

La	1re	livraison ou N°	1	contenant les feuilles	1— 6	et les planches	140—145	a paru en	Août 1868.
La	2me	»	2	»	7—11	»	146—151	»	Janvier 1869.
La	3me	»	3	»	12—15	»	152—158	»	Juin 1869.
La	6me	»	4	»	16—21	»	159—163	»	Novem. 1869.
Les	7me et 8me	»	5 et 6	»	22—27	»	164—176	»	Avril 1870.
La	9me	»	7	»	28—33	»	177—182	»	Août 1870.
Les	10me et 11me	»	8 et 9	»	34—fin	»	183—194	»	Août 1871.

3897
3Y

DESCRIPTION

DES

FOSSILES DU TERRAIN CRÉTACÉ

DES

ENVIRONS DE SAINTE-CROIX

PAR

MM. F.-J. PICTET ET G. CAMPICHE

QUATRIÈME PARTIE

SECOND ORDRE DES MOLLUSQUES

ACÉPHALES PLEUROCONQUES DIMYAIRES

Après de longues hésitations sur les véritables affinités des Cames, des Caprotines et des Hippurites, je suis arrivé à la conviction que ces mollusques forment un ensemble tout à fait distinct du reste de la classe, qui ne peut être intercalé ni dans la série des Orthoconques, ni dans celle des vrais Pleuroconques ou Pleuroconques monomyaires. Cet état d'isolement se lie avec une histoire paléontologique toute spéciale, dont il est impossible de ne pas tenir un large compte. Tant qu'on n'a raisonné que sur les Cames vivantes, les choses ont dû se présenter sous un aspect bien différent de celui qu'elles prennent lorsqu'on leur associe les Rudistes, et qu'on les considère comme la dernière expression simplifiée de ce type si curieux.

Pour justifier cette manière de voir, il faut, en premier lieu, établir les rapports de ces divers genres et prouver qu'ils forment bien dans leur ensemble un groupe naturel. C'est un point, du reste, dans lequel je rencontrerai moins de contradicteurs qu'autrefois. Je ne veux pas refaire ici l'histoire des idées qui ont été émises au sujet des Rudistes, ni en particulier rediscuter les anciennes opinions aujourd'hui abandonnées, qui en faisaient des Céphalopodes cloisonnés ou des Ascidiens. Je n'insisterai pas non plus sur l'idée de d'Orbigny, qui les associait aux Brachiopodes, quoique je l'aie moi-même adoptée et soutenue dans mon Traité de paléontologie. Depuis que les travaux de M. Bayle ont montré que la couche interne du test empêchait chez les Hippurites toute communication réelle entre les canaux du test et la cavité interne de la coquille, le principal argument qui semblait justifier leur association aux *Palliobranches* a complétement disparu.

Les seules analogies des Rudistes qui sont aujourd'hui discutées avec quelque vraisemblance, sont celles qui les lient soit aux Ostracides soit aux Chamides, qui sont les unes et les autres des coquilles à test épais, irrégulier et feuilleté, inéquivalves, fixées et quelquefois à crochets contournés.

Leurs rapports avec les Ostracides me paraissent moins apparents qu'avec les Chamides, et je n'hésite pas à me prononcer en faveur de l'association des Rudistes avec ces derniers.

J'en trouve une première preuve dans l'existence de deux impressions musculaires dans des Rudistes, ainsi que chez les Requienia, les Chama, etc., tandis que les Ostracides sont essentiellement monomyaires.

J'en trouve une seconde plus puissante encore dans la série naturelle que forment tous les genres dont nous avons à traiter ici, série qui commence aux Chama pour se terminer aux Hippurites, sans qu'on puisse guère la couper.

Les Chama se lient de bien près avec les Diceras d'une part et les Requienia de l'autre, et celles-ci avec les Monopleura. Un peu de complication de la charnière et des lames internes amène aux Caprotines, longtemps confondues avec les précédentes, et aux Radiolites (en y comprenant les Sphærulites). Un test pourvu de canaux intérieurs et tendant à se compliquer est peut-être de nature à établir une différence un peu plus marquée;

mais il ne suffirait pas, ce nous semble, pour écarter beaucoup des Caprotines les Caprines, dans lesquelles une seule des valves est percée de canaux, tandis qu'elles le sont toutes deux chez les Caprinules. Il ne resterait donc que les Hippurites; mais il nous semble encore ici que leurs caractères les rapprochent bien plutôt de tous les genres que je viens de citer que d'aucun autre type de mollusques acéphales.

Si nous acceptons le fait que tous ces types se réunissent pour constituer un seul et même groupe, il est évident que, dans l'appréciation de leurs rapports, il faudra partir de cette base, ce qui n'a point été fait jusqu'à présent. On a cherché et discuté les analogies des Cames avec les mollusques dimyaires, et celles des Rudistes avec les Ostracés ou les Brachiopodes, mais non celles du groupe composé de la réunion des Cames et des Rudistes. Or, si les Cames sont l'expression actuelle et réduite de ce groupe, on ne peut pas les isoler, dans cette appréciation, des types qui les ont précédées, et si Deshayes a pu dire avec raison que les Cames, sous le point de vue de la forme du manteau et de ses ouvertures, ont de très-grandes analogies avec quelques familles de la série des Orthoconques, et proposer de les placer dans cette série entre les Cardides et les Crassatellides, il est clair que dès qu'elles entraînent avec elles les Rudistes, il ne peut plus être question de les intercaler ainsi au milieu des coquilles régulières.

J'irai même plus loin, et tout en ayant le plus grand respect pour les travaux de l'illustre conchyliologiste, je dirai que je n'ai jamais pu accepter que ce type des Chama coupât la série précitée, pas plus à cet endroit que vers les Astartides ou les Carditides. L'irrégularité bien marquée de la coquille est un fait dont il faut tenir un large compte, et pour moi elle annonce d'autres rapports. Les Cames me paraissent constituer un type tout aussi spécial que les Orthoconques dimyaires d'une part et les Pleuroconques monomyaires de l'autre. Ce type, que j'ai désigné sous le nom de Pleuroconques dimyaires, pouvait être méconnu tant qu'on se bornait à l'étude du genre vivant; il ne peut plus l'être si on considère le groupe dans son ensemble.

Ce groupe, tel que nous l'envisageons, a une histoire paléontologique toute spéciale. Ses plus anciens représentants sont les *Diceras*, fossiles jurassiques intimement liés aux Chama. Par la simplification de la char-

nière les Diceras sont devenues des Chama et des Requienia; par la complication de cette même région et de la cavité interne, des Caprotina et des Radiolites; par les perforations du test lui-même, et notamment par celles de la valve operculaire, des Caprines et des Hippurites. Toutes ces formes diverses (y compris les Diceras) ont existé dans la période crétacée, dont elles ont constitué une partie importante de la faune, et depuis l'origine de l'époque tertiaire toutes ont disparu, sauf les Cames, qui sont également le seul représentant de la série dans les mers actuelles.

Nous divisons cet ordre en deux familles:

Les Chamides, qui ont un ligament.

Les Rudistes, qui n'en ont pas.

FAMILLE DES CHAMIDES

Nous plaçons dans cette famille tous les genres dans lesquels on a pu constater l'existence d'un ligament et ceux où on peut en supposer un.

Ce ligament est connu dans les *Chama;* il est incontestable dans les *Diceras* et les *Requienia;* il nous paraît exister probablement dans les *Monopleura* et les *Caprotina.* Nous fournirons plus loin les preuves qui nous paraissent militer en faveur de cette assertion, quoique, nous le reconnaissons, elle soit en désaccord avec les opinions de la plupart des paléontologistes.

Si nous nous trompons, les genres où l'absence du ligament serait admise contre notre opinion devront être transportés dans la famille des *Rudistes.*

Les Chamides diffèrent entre elles par la complication et l'importance de leur charnière. C'est dans cette circonstance que nous trouvons les meilleurs caractères génériques. Nous les développerons et les discuterons plus loin.

Genre CHAMA, Linné.

Les Chama ont une coquille plus ou moins irrégulière, fixée par sa substance même, inéquivalve, fermée; la valve fixe presque toujours la plus grande, mais n'atteignant pas la forme d'un cornet très-profond, restant plus ou moins hémisphérique, à crochet contourné. La petite valve est quelquefois operculaire.

La charnière est composée sur chaque valve d'une dent cardinale située près du bord et quelquefois un peu infléchie en dehors. Cette dent est souvent irrégulière ou bilobée. Les impressions musculaires ne sont ni bordées par une côte, ni saillantes elles-mêmes au-dessus du plan de la coquille.

Nous doutons beaucoup de l'existence des vraies Chama dans le terrain crétacé de Sainte-Croix; mais nous avons eu entre les mains un certain nombre de moules qui ont tout à fait le caractère de la famille, sans qu'on puisse dire si ce sont des Chama, des Diceras ou des Monopleura. Dans l'absence de tout caractère tiré de la charnière, on ne peut apprécier leurs rapports que par leurs formes extérieures souvent si trompeuses. D'un autre côté, les négliger complétement, c'était rendre notre travail trop incomplet. Il nous a paru convenable de les décrire sous le nom provisoire de *Chama*, jusqu'à ce que des faits nouveaux permettent de leur assigner une place définitive.

Chama triedra, Pictet et Campiche.

(Pl. CXL, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Longueur mesurée du bord anal au bord buccal	18 mm.
Largeur mesurée du crochet au bord palléal	22 »
Épaisseur des deux valves réunies	21 »

Description. Moule indiquant une coquille assez renflée, peu inéquivalve, à crochets un peu arqués, à peine enroulés. Quand les valves sont réunies, ce moule est trièdre dans son ensemble, la face buccale étant aplatie, ainsi que chacun des flancs qui se rencontrent du côté anal sous un angle aigu. L'impression musculaire buccale est arrondie ; l'anale est bordée en avant par un sillon peu profond.

On voit sur une contre-empreinte des traces de côtes rayonnantes et de stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce pourrait être une Diceras ; elle diffère de la *D. Germani* par ses crochets beaucoup moins enroulés et par la compression de sa région buccale.

Gisement. Elle a été trouvée par M. le Dr Campiche dans l'étage valangien. J'en ai sous les yeux deux exemplaires de la couche à bryozoaires et un de l'étage valangien inférieur (1er étage).

Explication des figures.

Pl. CXL. Fig. 4. Chama triedra, Pictet et Campiche, de l'étage valangien inférieur. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 5. La même, des marnes à bryozoaires. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle.

Chama gracilicornis, Pictet et Campiche.

(Pl. CXL, fig. 6 et 7.)

DIMENSIONS :

Longueur mesurée du bord buccal au bord anal.....	15 mm.
Largeur mesurée du crochet au bord palléal.....	20 »
Épaisseur des deux valves réunies.....	16 »

Description. Moule indiquant une coquille peu renflée, sensiblement inéquivalve, à crochets minces et arqués (cette minceur des crochets peut tenir à l'épaisseur du test). La face buccale de l'ensemble est peu aplatie, et la face anale est prolongée en une région arrondie.

La charnière n'est pas conservée, mais paraît avoir occupé une assez grande place.

Rapports et différences. Cette espèce, probablement voisine de la précédente, en diffère par ses crochets plus minces et plus arqués, occupant à proportion de l'ensemble une beaucoup plus grande place.

Gisement. J'ai sous les yeux deux échantillons des marnes à bryozoaires de Sainte-Croix (coll. Campiche) et trois de l'étage valangien inférieur du Locle. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXL. Fig. 6. Chama gracilicornis, Pict. et Camp., des marnes à bryozoaires. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 7. La même, de l'étage valangien du Locle. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

CATALOGUE DES CHAMA CRÉTACÉES CONNUES

On peut appliquer à plusieurs des espèces qui suivent ce que nous avons dit plus haut de celles de Sainte-Croix. Quelques-unes ne sont probablement attribuées à ce genre que parce qu'elles sont imparfaitement connues.

Les espèces néocomiennes indiquées ci-dessus sont :

1. *Chama triedra,* Pictet et Campiche, 1868. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 5.
2. *C. gracilicornis,* Pictet et Campiche, 1868. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 6.

L'étage cénomanien de France en a fourni deux :

3. *C. cretacea,* d'Orb., 1846, Pal fr., Terr. crét., tome III, p. 689, pl. 464, fig. 1 et 2. Aubenton (Aisne).
4. *C. cornucopiæ*, id., pl. 463, fig. 3-7. Rouen. Coll. Pictet. Suivant M. Morris, Catal., p. 194, c'est la même que la *Diceras inæquicostata,* Woodward, Geol. of Norfolk, pl. 5, fig. 2, et que la *Diceras russiensis,* d'Orb., Russ., pl. 43, fig. 31-33, citée plus loin.

On en cite deux dans l'étage sénonien de France.

5. *C. angulosa,* d'Orb., Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 699, pl. 464, fig. 8 et 9. Royan.
6. *C. spondyloides*, Bayle, Journ. de Conch., V, p. 365. Royan.

Quelques-unes ont été trouvées dans la craie d'Allemagne.

7. *C. costata*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 67, pl. 8, fig. 20. Plæner de Saxe et de Westphalie.

8. *C. semiplana*, id., fig. 19. Plæner du Hanovre.

9. *C. Moritzi*, Strombeck, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., tome XV, p. 156.

Une espèce caractérise l'étage danien.

10. *C. supracretacea*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 294. Meudon, La Falaise.

Espèce mal connue.

C. suborbiculata, d'Orb., 1822, Mém., Muséum, VIII, p. 100.

Espèces exclues du genre.

Chama canaliculata, Sow.	Voyez *Ostrea canaliculata*.
» *Archiaci*, Coq.	» *Requienia Archiaci*.
» *carentonensis*, id.	» » *carentonensis*.
» *conica*, Sow.	» *Ostrea conica*.
» *cornu-arietis*, Nils.	» » *cornu-arietis*.
» *Delaruei*, Coq.	» *Requienia Delaruei*.
» *digitata*, Sow.	» *Ostrea digitata*.
» *haliotoidea*, Sow.	» » *haliotoidea*.
» *laciniata*, Nilss.	» » *laciniata*.
» *lateralis*, id.	» » *lateralis*.
» *lævigata*, Coq.	» *Requienia lævigata*.
» *imbricata*, Math.	» *Monopleura imbricata*.
» *Lonsdalii*, Sow.	» *Requienia Lonsdalii*.
» *navis*, Coq.	» » *navis*.
» *ornata*, Coq.	» » *ornata*.
plauensis, Gein.	» *Monopleura plauensis*.
» *plicata*, Sow.	» *Ostrea plicata*.
» *recurvata*, Sow.	» » *recurvata*.
» *rugosa*, Coq.	» *Requienia rugosa*.
» *saxonica*, Gein.	» *Radiolites? saxonica*.
» *trilobata*, d'Orb.	» *Monopleura trilobata*.
» *undata*, Sow.	» *Ostrea undata*.
varians, Math.	» *Monopleura varians*.

Genre DICERAS, Lamarck.

La coquille des Diceras ne diffère guère de celle des Cames que par son épaisseur et par sa charnière beaucoup plus robuste, occupant une bien plus grande partie de la surface. Le test est composé de trois couches, dont l'extérieure porte les ornements.

On a longtemps considéré les Diceras comme spéciales à la période jurassique; mais nous ne pouvons voir aucun motif pour regarder cette limitation comme absolue. Nous ne sommes pas en mesure, il est vrai, d'affirmer que les espèces que nous décrivons ci-dessous aient bien tous les caractères des *Diceras,* car elles sont très-incomplétement connues; mais le petit nombre d'échantillons que nous avons pu observer nous paraît donner quelque probabilité à ce rapprochement.

Les caractères généraux des Diceras sont les suivants:

La coquille est inéquivalve sans que l'inégalité soit bien grande; les crochets sont en général enroulés. La charnière présente sur les deux valves une ou deux dents saillantes.

La valve supérieure a une dent saillante droite, appuyée par une racine contre le bord buccal et soutenue du côté anal par une autre racine, cet ensemble formant une fausse cloison. La région des nymphes est épaisse, et a dû porter un gros ligament; une fossette anale la sépare de la dent; la fossette buccale est ordinairement petite. Les impressions musculaires sont allongées et saillantes.

La valve inférieure a une grande fossette destinée à recevoir la dent de la valve opposée. Cette fossette est placée ou entre deux dents distinctes, ou dans l'intérieur d'une dent repliée sur elle-même. Les racines de cet appareil, jointes aux impressions musculaires saillantes, forment une fausse cloison plus marquée encore qu'à l'autre valve.

L'intérieur des valves présente quelquefois des lames saillantes.

La charnière que nous venons de décrire est en quelque sorte l'exagération de celle des Cames. La grosse dent de la valve supérieure y est bien plus saillante et moins appuyée contre le bord. Les impressions musculaires en se relevant rendent la valve elle-même plus profonde.

Le faux plancher qui résulte de l'étalement de la base des dents et les lames internes fournissent également des caractères qui ne laissent pas d'incertitude. Il en est de même du test très-épais et divisé en couches bien distinctes.

Diceras Germani, Pictet et Campiche.

(Pl. CXL, fig. 1 et 2.)

DIMENSIONS :

Longueur mesurée entre la région buccale et la région anale.....	34 mm.
Largeur mesurée perpendiculairement à la longueur.....	45 »
Épaisseur des deux valves réunies.....	60 »

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette espèce ne nous est connue que d'une manière incomplète ; mais ce que nous en savons nous paraît militer en faveur de son association avec les Diceras.

Description. Coquille renflée, composée de deux valves peu inégales, à crochets enroulés. La plus petite des deux valves est légèrement carénée sur l'enroulement ; la plus grande est plus uniformément arrondie.

Nous n'avons vu sur le test que des stries d'accroissement peu marquées ; mais nous n'oserions pas affirmer, d'après la conservation de nos échantillons, si la couche superficielle à ornements a existé ou non. La couche qui subsistait est la plus interne ; elle est lisse, et a une cassure perpendiculaire à sa surface.

Ce qui nous reste de la charnière de la grande valve montre qu'elle était très-large, comme dans les Diceras, et composée d'une large lame formant comme une sorte de fausse cloison. Sur le bord interne de cette lame s'élevait une dent, dont nous n'avons plus que la base. Son écartement du bord externe est un caractère de Diceras, opposé à celui des *Requienia*, où la dent est marginale et dirigée en dehors.

Gisement. Cette espèce nous est connue par un échantillon de la limonite ferrugineuse de Champagnole, recueilli à la partie la plus inférieure de la formation néocomienne par le Dr Germain (fig. 1), et par une valve de la limonite ferrugineuse de Métabief, de la même collection (fig. 2).

Nous possédons quelques valves isolées plus imparfaites provenant de divers gisements valangiens ; mais on n'a pas toujours les moyens de savoir si les deux valves étaient égales ou très-inégales, et, par conséquent, l'on peut faire de grandes erreurs dans l'appréciation des caractères spécifiques. Nous avons jugé plus prudent d'ajourner complétement leur étude.

Explication des figures.

Pl. CXL. Fig. 1 a, b, c, d. Échantillon de Champagnole. Grandeur naturelle. Coll. Pictet (Dr Germain)
Fig. 2 a, b. . . . Valve de Métabief. Grandeur naturelle. Coll. Pictet (Dr Germain).

Diceras Lorioli, Pictet et Campiche.

(Pl. CXL, fig. 3.)

DIMENSIONS:

Longueur mesurée entre la région buccale et la région anale.....	22 mm.
Largeur mesurée perpendiculairement à la longueur	26 »
Épaisseur des deux valves réunies.....	34 »

Description. Coquille renflée, composée de deux valves peu inégales, à crochets saillants, mais pas très-enroulés. Les deux valves sont également arrondies. Nous n'avons sur le test que des stries d'accroissement peu prononcées.

Nous ne connaissons pas la charnière.

Rapports et différences. La grande ressemblance de cette espèce avec la précédente est le motif principal qui nous a engagés à la placer dans les Diceras. Il restera à savoir si les caractères internes confirment cette prévision.

Elle ne peut, du reste, pas être confondue avec la *Germani*. Ses crochets sont moins enroulés, et celui de la petite valve n'est pas plus caréné que l'autre.

Gisement. Nous n'en connaissons qu'un seul échantillon. Il provient de l'étage urgonien de Vallorbes, et fait partie de la collection de M. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CXL. Fig. 3 a, b, c, d. Diceras Lorioli, de grandeur naturelle.

CATALOGUE DES DICERAS CRÉTACÉES CONNUES

Nous n'en connaissons pas d'autres espèces néocomiennes que celles décrites ci-dessus.

1. *Diceras Germani*, Pictet et Campiche, 1868. Limonite inférieure de l'étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 10.
2. *D. Lorioli*, Pictet et Campiche, 1868. Étage urgonien du canton de Vaud. Décrite ci-dessus, p. 11.

Le gault en renferme une ou deux espèces imparfaitement caractérisées.

3. *D. gaultina*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 493, pl. 41, fig. 1. Saxonet et Perte-du-Rhône.

Ma collection renferme une espèce plus arrondie, qui serait une Chama sans l'existence de l'impression d'une lame sur le crochet du côté anal. Gault de Clars.

Il faut probablement exclure du genre :

Diceras arietina, d'Archiac (non Deluc), de la craie de Périgueux, qui est probablement une Caprine.
» *Favri*, Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., tome VI, p. 183, qui paraît une Requienia voisine de la *Lonsdalii*.
» *inæquicostata*, Woodward, qui est la *Chama cornucopiæ*.
» *Lonsdalii*, Fitton. Voyez *Requienia Lonsdalii*.
» *saxonicum*, Geinitz, Char., pl. 18, fig. 1. Voyez *Radiolites? saxonica*.

Le catalogue de Gabb renferme par erreur une *Diceras guttata*, Sharpe, qui n'existe pas, à notre connaissance.

Genre REQUIENIA, Matheron.

Les Requienia ont une coquille épaisse, très-inéquivalve, très-oblique, fixée et couchée sur le côté. La grande valve est souvent prolongée en

une grande spirale. La petite est plus ou moins operculiforme. La charnière est celle des Chama. La dent y est également portée par une nymphe saillante; mais elle est souvent très-peu développée; quelquefois, au contraire, elle est très-grande (pl. XLIII, fig. 2), mais toujours obliquement dirigée en dehors. Le test est épais, composé de couches lamelleuses très-distinctes, dont l'externe dans les vieux échantillons montre à cause de son épaisseur des fibres assez distinctes. La surface interne de l'une et de l'autre valve présente quelquefois une lame saillante; quelquefois elle est lisse. Les attaches musculaires sont grandes.

Ces coquilles se distinguent des Cames par un facies très-différent, par l'inégalité bien plus grande de leurs valves, par leur test épais et souvent par leurs lames internes. Elles diffèrent des Diceras par leur charnière très-réduite et par cette même inégalité des valves; leur test est sensiblement le même.

Ce test se décompose, comme je l'ai dit, en couches distinctes. La plus externe est la plus épaisse; elle porte les stries d'accroissement apparentes, et les quelques côtes longitudinales qu'on voit chez certaines espèces. Les ornements proprement dits très-profonds, ou côtes lamelleuses, ne se trouvent guère dans le genre tel que nous l'avons limité. Cette couche externe est très-inégale; sa plus grande épaisseur est sur l'angle des tours; elle se casse perpendiculairement à sa surface, et sa cassure est manifestement fibreuse. Les couches suivantes sont plus ou moins d'une texture fine et lisse, et elles se détachent souvent l'une de l'autre, de sorte que tantôt on a des échantillons sur lesquels on peut en compter plusieurs, tantôt aussi une plus solide persiste et enveloppe le moule en lui donnant une apparence très-lisse, comme s'il était une vraie coquille.

J'ai restreint le genre *Requienia* à peu près aux mêmes espèces que d'Orbigny. Je montrerai plus loin que les *Monopleura* et les *Caprotina* s'en distinguent facilement, soit par leur forme externe, soit par leur charnière.

Requienia Lonsdalii (Sow.), d'Orb.

(Pl. CXLI.)

SYNONYMIE.

Diceras Lonsdalii, J. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., t. IV, p. 358, pl. 13, fig. 4, du lower greensand.
Caprotina Lonsdalii, d'Orbigny, 1842, Ann. des sc. nat., t. XVII, p. 180.
Requienia carinata, Matheron, 1842, Catal., p. 104, pl. 2, fig. 1 et 2, d'Orgon.
Caprotina Lonsdalii, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 346, du lower greensand.
Requienia Lonsdalii, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét , t. IV, p. 248, pl. 576 et 577, de l'étage urgonien.
Caprotina Lonsdalii, id., pl. 576 et 577, et Prodrome, t. II, p. 109, de l'étage urgonien.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 31, de l'étage urgonien.
Requienia Lonsdalii, de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., t. X, p. 103, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.
Caprotina Lonsdalii, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 78 et 475, de l'étage urgonien des Alpes vaudoises.
? *Id.* d'Archiac, 1853, Hist. des progrès, t. V, p. 341, du calcaire de Stramberg (d'après Zeuschner).
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 16 et 17, du calcaire à ptérocères.
Diceras Lonsdalii, Morris, 1854, Catal., p. 201, du lower greensand.
Requienia Lonsdalii, Étallon, 1857, Esquisse d'une descr. du haut Jura, p. 83, de l'étage néocomien supérieur.
Caprotina (Diceras) Lonsdalii, de Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 238, de l'étage urgonien.
Caprotina Lonsdalii ou *C. carinata*, d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., t. VI, p. 381, des montagnes de la Clape.
Caprotina Lonsdalii, Ducret, 1860, Revue savoisienne, 1re année, p. 14, de l'étage aptien inférieur.
Chama Lonsdalii, Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 32, 56 et 83, de l'étage urgonien des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse et de la Savoie.
Caprotina Lonsdalii, Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 50 du tirage à part, du Schrattenkalk de Startzlach.
Chama Lonsdalii, Coquand, 1862, Géol. et Pal. de Constantine, p. 283, de l'étage urgonien.

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons (Perte-du-Rhône)..... 90 mm.

Description. Coquille épaisse, enroulée. Valve inférieure déprimée, très-fortement carénée du côté externe, à crochet latéral et formant l'extrémité d'une spire en général serrée. Valve supérieure très-petite, mais non operculaire, continuant la co urbure de la grande et terminée par une surface plate ou concave bordée par une carène très-prononcée.

Le test est orné de lignes d'accroissement très-inégales. Parmi elles, il y en a de très-apparentes qui se relèvent sur la carène marginale de manière à la découper. On remarque, en outre, un petit nombre (deux ou trois) de côtes longitudinales peu saillantes qui suivent la courbure spirale de la coquille.

Le moule est lisse, avec l'impression d'une très-forte côte sur toute la longueur de chacune des valves. Cette côte règne sur la face la plus bombée, opposée à l'inflexion du sommet.

Variations. D'Orbigny a déjà fait remarquer que cette espèce est très-variable. L'état le plus fréquent est celui représenté par nos figures 1 et 2. La figure 1, en particulier, représente l'état ordinaire des échantillons du calcaire à ptérocères de la Perte-du-Rhône. La figure 3 est celle d'un échantillon pris parmi nos plus déroulés.

Rapports et différences. Quand cette espèce est complète, elle se distingue avec une extrême facilité de toutes les autres. Les trois caractères les plus apparents sont la forme de la petite valve, qui n'est pas operculaire, la carène très-apparente de la grande valve et le sillon du moule. Il faut toutefois remarquer que la carène s'atténue singulièrement dans le moule, de manière à fournir dans ce cas un caractère quelquefois douteux, et que, si on a un moule recouvert d'une des couches internes du test, comme nous avons dit (p. 13) que cela pouvait avoir lieu, le sillon tracé par la côte peut exister sans être visible. Si la petite valve est conservée, elle fournit le moyen de détermination le plus pratique et le plus certain.

Gisements observés. Nous ne connaissons aucun échantillon certain de cette espèce provenant des environs immédiats de Sainte-Croix. Ailleurs, elle se trouve souvent associée avec la *R. ammonia* pour caractériser l'urgonien blanc ou urgonien supérieur. Elle est, en particulier, fréquente à Orgon dans ces conditions.

A la Perte-du-Rhône, la *R. ammonia* continue à caractériser l'urgonien blanc, tandis que la *R. Lonsdalii* paraît spéciale au calcaire à ptérocères qui le recouvre immédiatement. Les deux espèces ne se trouvent pas ensemble dans ce gisement.

Nous la possédons encore des environs d'Apt.

Gisements indiqués. La *R. Lonsdalii* caractérise le lower greensand d'Angleterre et l'étage urgonien d'une partie de la France, de la Savoie, de l'Espagne, etc. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CXLI. Fig. 1. Requienia Lonsdalii, de la Perte-du-Rhône. Calcaire à ptérocères.
Fig. 2. La même espèce, de l'étage urgonien d'Orgon.
Fig. 3. Variété plus déroulée de la même, du même gisement.
Fig. 4. Moule de la *Requienia Lonsdalii*, de l'étage urgonien des environs d'Apt.
Fig. 5. Moule d'un individu plus jeune de la même espèce. Même gisement.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle. Les originaux appartiennent à la collection Pictet.

Requienia ammonia (Goldf.), Matheron.

(Pl. CXLII.)

SYNONYMIE.

Chama ammonia, Goldfuss, 1838, Petref. Germ., t. II, pl. 138, fig. 3.
Caprotina ammonia, d'Orbigny, 1842, Ann. des sc. nat., p. 180.
Requienia ammonia, Matheron, 1842, Catal., p. 103, pl. 1, d'Orgon, des Martigues, etc.
Caprotina ammonia, Favre, 1843, Consid. sur le mont Salève, p. 41, de l'étage urgonien (avec doute).
Requienia ammonia, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 250, et pl. 578 (sous le nom de *Caprotina*), de l'étage urgonien.
Caprotina ammonia, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 78, 285 et 475, de l'étage urgonien de la Suisse orientale, de celui du Jura et du canton de Vaud.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 14, du calcaire à Caprotines.
Id. de Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 237 et suiv., de l'étage urgonien.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura, p. 31, du même étage.

Observation. Nous avons beaucoup abrégé la synonymie de cette espèce, et omis, en particulier, toutes les citations qui l'indiquent dans les divers gisements urgoniens de France. Sa présence y est si constante, que ces détails auraient eu peu d'utilité.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons	120 mm.
Diamètre de la valve operculaire	55 »

Description. Coquille épaisse, contournée. Valve inférieure très-grande, en spirale irrégulière, plus ou moins lâche, non carénée et présentant seulement quelquefois un angle mousse sur le côté opposé à l'enroulement. Cette valve est régulièrement arrondie ou un peu anguleuse, en sorte que sa coupe est tantôt circulaire, tantôt irrégulièrement ovale, sans ligne rentrante. Valve supérieure operculaire, plane ou excavée, ne faisant aucune saillie.

Cette coquille est ornée de lignes concentriques irrégulières, peu accusées. On remarque, en outre, à la grande valve deux ou trois côtes peu apparentes sur la face qui, dans l'enroulement, est opposée à la saillie de la spire; ces côtes rendent quelquefois les stries d'accroissement sinueuses. Les ornements sont exclusivement sur la couche externe, et les couches internes, quand elles subsistent, sont lisses. La valve operculaire a un sommet en forme de spirale plane.

Le moule est lisse; celui de la grande valve est un peu plus comprimé, complétement dépourvu de sillons. Celui de la petite valve est plat, avec les indices de côtes dont nous parlons ci-dessous.

Charnière. La charnière est composée sur la grande valve d'une dent peu saillante, située près de l'endroit où le labre rejoint le tour précédent, c'est-à-dire au côté buccal. Cette dent est suivie d'une lame qui laisse entre elle et le bord columellaire une cavité ovale terminée par une autre petite dent très-peu marquée. Cette lame est homologue de celle qui, dans les Cames, correspond aux nymphes. Un petit sillon entre la cavité et ces nymphes a dû loger un ligament.

Sur la petite valve, on voit une dent aplatie, large et peu élevée, qui a dû se loger dans la cavité. Elle donne naissance en dedans à deux côtes peu saillantes, dont l'une longe le bord opposé à la spire, en laissant un espace à l'impression musculaire anale et formant avec ce bord l'apparence de celui d'un cartilage d'oreille humaine. Une autre petite côte, partant de l'autre extrémité de la dent, longe en dedans l'impression musculaire buccale. Entre les deux côtes la coquille est comme creusée par une cavité. Le ligament passait en dehors de la dent, et s'avançait des deux côtés.

Cette disposition se retrouve à peu près la même chez quelques Cames vivantes, sauf que la cavité médiane y est plus large et moins profonde.

Variations. Quand cette coquille est très-jeune, les côtes sont beaucoup plus marquées, et la grande valve est même carénée, presque comme chez la *R. Lonsdalii* (fig. 7). Plus tard, les différences ne tiennent plus guère qu'au plus ou moins de déroulement de la spire ; mais elles existent sur une large échelle.

Rapports et différences. L'enroulement très-marqué de la grande valve et sa coupe subcirculaire forment un premier caractère qui trompe rarement. La forme operculaire de la petite valve et ses ornements spiraux suffisent aussi, en général, pour bien distinguer cette espèce. Les moules sont un peu moins caractérisés que le test. Quand la grande valve est anguleuse, elle peut se confondre avec les moules de la *R. Lonsdalii,* chez lesquels, comme nous l'avons dit, la carène est singulièrement atténuée. Mais il y a toujours un caractère différentiel très-important, qui est l'absence complète chez l'*ammonia* du sillon caractéristique de la *Lonsdalii,* pourvu, comme nous l'avons dit, qu'on ne confonde pas chez cette dernière les moules ayant encore une couche mince de test avec les vrais moules à nu. Nous la comparerons plus bas avec les autres espèces.

Gisements observés. La *R. ammonia* est caractéristique de l'étage urgonien supérieur. Elle y est presque toujours abondante, tellement que le mot de calcaire à *Chama ammonia* est synonyme de celui d'urgonien supérieur. Nous en avons de très-belles séries d'Orgon et de Châtillon-de-Michaille (Ain).

Les autres localités que nous pouvons citer sont l'urgonien supérieur de Sainte-Croix, coll. Campiche ; — de Vaulion, du Séchey (val de Joux), de Sirod, du Mauremont, de la Presta, etc., dans le Jura vaudois ou le Jura français, coll. Pictet ; — de l'Oberland bernois, des Alpes vaudoises, du Sentis, du château d'Annecy, de Concise (lac de Bienne), de la plaine des Rocailles (près Regny), etc., coll. Pictet ; — des départements du Gard, de Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, etc., id.

Explication des figures.

Pl. CXLII. Fig. 1 . . . . *Requienia ammonia*, du calcaire urgonien d'Orgon.

Fig. 2. . . . La même, valve inférieure évidée de manière à montrer la charnière. Calcaire urgonien de Châtillon-de-Michaille.

Fig. 3. . . . La même, valve supérieure *3 a* de grandeur naturelle et vue en dehors; *3 b* grossie et vue en dedans. Même gisement.

Fig. 4, 5, 6. Divers échantillons à spire plus ou moins aplatie. Même gisement.

Fig. 7 . . . . Jeune individu de la même espèce. Même gisement

Fig. 8. . . . Moule avec des débris de test. Étage urgonien de Regny (Savoie).

Fig. 9. . . . Un autre moule avec une valve operculaire chez laquelle les lames internes du test sont conservées. Étage urgonien du château d'Annecy.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle, sauf la figure *3 b*. Les originaux appartiennent à la collection Pictet

Requienia gryphoides, Matheron.

(Pl. CXLIII et CXLIV.)

SYNONYMIE

Requienia gryphoides, Matheron, 1842, Catal., p. 104, pl. 2, fig. 6 et 7, d'Orgon.

Id. d'Orbigny, 1847, Pal. franç., Terr. crét., t. IV, p. 250. = *Caprotina gryphoides*, id., à la pl. 578 du même volume et dans le Prodrome, t. II, p. 109; de l'étage urgonien d'Orgon, d'Apt, etc.

Caprotina Virginiæ, A. Gras, Catal. fossiles de l'Isère, p. 32 et 50, pl. 3 et 4. Cette espèce me paraît établie sur des échantillons vieux et rugueux, semblables à celui qui a fourni les figures de la pl. CXLIV.

Caprotina gryphoides, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 78, de l'étage urgonien des environs de Bex.

Id. de Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 238 et 240, de l'étage urgonien.

Id. Ducret, 1860, Revue savoisienne, 15 février, p. 14, de l'étage urgonien d'Annecy.

DIMENSIONS:

Diamètre, jusqu'à..... 140 mm

Description. Coquille épaisse, trigone, rappelant quelquefois les formes de certaines variétés de l'*Ostrea Couloni*. Valve inférieure variable dans sa longueur, mais peu dans sa forme. Son crochet est contourné latéralement. Cette valve est anguleuse et formée de deux faces qui se rencontrent sous un angle moindre que l'angle droit, arrondi quand le test est incomplet, et formant une carène tranchante et foliacée quand il est bien conservé (Pl. CXLIV, fig. 1 *a*, *b*). L'une de ces faces est plane ou légèrement concave;

elle correspond au côté sur lequel le sommet se dévie; l'autre est un peu convexe. L'angle formé par la rencontre de ces faces occupe le grand côté du crochet ou le côté dorsal. La face interne de celui-ci, c'est-à-dire celle sur laquelle se fait l'enroulement, est concave ou plate et nettement séparée des deux faces principales par un angle aussi prononcé que l'angle dorsal du crochet.

La valve supérieure est quelquefois plate, plus souvent bombée, mais en restant operculaire et ne s'élevant jamais comme dans la *R. Lonsdalii*.

Le test ressemble à celui des deux espèces précédentes. Il est très-épais et divisé en couches dont l'extérieure est la plus épaisse et dont les autres sont plus lisses.

Les lignes longitudinales de la grande valve sont moins visibles. Elles sont coupées de même par des stries d'accroissement inégales. Les ornements de la petite valve ne présentent que très-faiblement les traces d'une disposition spirale, et consistent surtout en lignes concentriques.

Le moule est lisse et anguleux. Il montre que la valve inférieure était absolument dépourvue de lame interne.

La charnière de la valve supérieure est semblable à celle de la *R. ammonia,* mais plus robuste; en particulier, les deux côtes qui bordent les impressions musculaires sont plus épaisses et plus élevées, et la dent cardinale bien plus saillante et fortement dirigée en dehors (Pl. CXLIII, fig. 2 *a*, *b*).

Rapports et différences. Cette Requienia se distingue très-bien de la *Lonsdalii* par sa valve supérieure, qui est toujours operculaire ou à peu près, et par sa grande valve moins enroulée. On peut y joindre pour le moule l'absence complète d'impression d'une côte interne sur la grande valve.

Elle est plus voisine de la *R. ammonia,* car cette dernière a souvent, comme nous l'avons dit, des variétés subtrigones. On pourra cependant les distinguer aux deux caractères suivants : 1° La petite valve est bombée dans la *gryphoides* au lieu d'être concave, de sorte que le moule forme une sorte de *birostre.* Cette petite valve reste cependant operculaire, en ce sens que son bord ne dépasse pas celui de la grande et que le milieu seul se soulève. 2° La grande valve diffère tout à fait de celle de l'*ammonia* par sa coupe triangulaire et par son crochet moins enroulé. Celle du moule a deux carènes bordant la face excavée au-dessus de laquelle s'enroule le crochet.

Suivant d'Orbigny, il y aurait encore une différence importante : c'est que la valve supérieure n'est pas spirale. Cette assertion est un peu exagérée. Quand la valve est très-bien conservée, on voit une trace d'inflexion du crochet (fig. 2), mais avec des ornements plus simples, il est vrai, que dans l'*ammonia* et tendant à se grouper en couches concentriques, sans perdre cependant leur point de départ latéral. Il faut remarquer à cet égard que les moules, suivant leur mode de conservation, peuvent faire croire à une différence plus grande qu'elle n'est. S'ils ont conservé une partie des couches externes, ils ont des traces de spire (fig. 2 *a*). S'ils ne sont que la reproduction exacte

de la cavité interne, ils perdent toute trace d'enroulement (fig. 3 *c*). La même chose, du reste, a lieu pour la *R. ammonia*, où le *vrai* moule de la petite valve n'a point de traces de spire ; il reproduit la surface figurée pl. 142, fig. 3.

Gisements observés. La *R. gryphoides* se trouve dans l'urgonien blanc ou urgonien supérieur de Châtillon-de-Michaille avec la *R. ammonia ;* mais elle y est plus rare. Nous en possédons également de bons exemplaires d'Orgon et de bons moules de l'étage urgonien d'Apt. — On en trouve de gros échantillons dans l'étage urgonien de Regny (plaine des Rocailles).

Un petit moule de l'étage urgonien d'Essert reste douteux pour moi, et peut également être celui d'une *R. Lonsdalii* ou celui d'une *R. gryphoides*.

Explication des figures.

Pl. CXLIII. Fig. 1. Valve inférieure de la *R. gryphoides*, de l'étage urgonien d'Orgon.

Fig. 2. Valve supérieure de la même espèce, trouvée à Châtillon-de-Michaille dans l'urgonien blanc. *a* vue en dehors; *b* en dedans; *c* de profil.

Fig. 3. Moule de l'étage urgonien d'Apt.

Fig. 4. Moule à crochet un peu plus grand. Même gisement.

Fig. 5. Moule avec des débris de test, de l'étage urgonien de Regny. $^3/_5$ de la grandeur naturelle.

Pl. CXLIV. Fig. 1. Échantillon de la même espèce avec le test conservé sur la carène, qu'il rend foliacée. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille (voyez ci-dessus).

Fig. 2. Échantillon de la même espèce et du même gisement, montrant la grande épaisseur du test.

Ces figures sont dessinées de grandeur naturelle, sauf la fig. 5. Les échantillons appartiennent à la collection Pictet.

Requienia Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLV, fig. 1 à 3.)

DIMENSIONS :

Longueur mesurée du bord buccal au bord anal	22 mm.
Largeur mesurée du crochet au bord palléal	27 »
Épaisseur de la grande valve	19 »

Description. Coquille composée de deux valves très-inégales. La plus grande est en forme d'exogyre, terminée par un crochet enroulé, souvent caréné à son extrémité. Vers la bouche, la coquille est circulaire, la carène n'y existant plus du tout. La petite valve est plate, operculiforme, circulaire, un peu déprimée en dedans de son bord et légèrement relevée au milieu.

On voit sur le test de la grande valve quelques traces indistinctes de côtes longitudinales écartées et des stries d'accroissement peu marquées. La petite valve a des stries concentriques.

Le test est épais et a une cassure perpendiculaire à la surface. Sa face interne laisse sur le moule quelques traces de fibres et celle d'une côte intérieure, placée du côté opposé à l'enroulement du crochet.

Rapports et différences. Cette Requienia, dont la petite valve est operculiforme comme dans la *R. ammonia*, se distingue de cette espèce et de la *gryphoides* par sa côte interne.

Gisement. J'en ai sous les yeux deux échantillons de la couche à bryozoaires de Sainte-Croix (coll. Campiche) et plusieurs de l'étage valangien inférieur recueillis par M. Jaccard, savoir : trois de Balaigues, deux du Pargoti, deux de la vallée du Pont et quatre du château des Clées. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXLV. Fig. 1. Échantillon complet, avec les deux valves. Balaigues. Coll. Pictet.
Fig. 2. Grande valve montrant les côtes indistinctes du test. Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 3. Grande valve où le test cassé montre le moule et la trace de la côte interne. Les Clées. Coll. Pictet.

Ces échantillons ont été dessinés de grandeur naturelle.

Requienia eurystoma, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLV, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Longueur mesurée du bord buccal au bord anal	42 mm.
Largeur mesurée du crochet au bord palléal	37 »
Épaisseur de la grande valve	25 »

Nous ne connaissons que la grande valve.

Description. Grande valve en forme d'exogyre, très-fortement carénée, avec le crochet enroulé peu saillant. Bouche très-ouverte, plus longue que large, anguleuse à l'extrémité anale. La carène, quelquefois subnoduleuse, sépare une région apiciale plate des flancs qui sont arrondis et bombés. Une côte extérieure peu apparente, située du côté buccal, rappelle la plus interne de celles des *R. ammonia*, *Lonsdalii*, etc. Cette coquille est, en outre, marquée de stries d'accroissement fines, un peu onduleuses.

La charnière est composée d'une lame buccale longue et droite, qui se termine au point d'appui des deux tours par une dent arrondie très-peu apparente. Du côté anal, on voit l'excavation ordinaire destinée à recevoir le ligament.

Rapports et différences. Ne connaissant pas la petite valve, il nous est impossible de faire une comparaison complète de cette espèce ; mais les caractères tirés de la grande valve sont suffisants pour empêcher de la confondre avec aucune. Sa carène n'a point la même forme que chez la *Lonsdalii*, les deux faces s'y rencontrant sous un angle droit au lieu d'en former un très-aigu. Cette même carène la distingue clairement de la *R. ammonia*, quoique nous reconnaissions que quelques variétés de cette dernière tendent à s'en rapprocher. La forme de sa bouche est très-caractéristique, et dans le profil elle occupe une place considérablement plus étendue que dans l'une ou dans l'autre de ces espèces. D'ailleurs, la spire y est plus déprimée, les côtes longitudinales sont réduites à une seule peu apparente, et les stries d'accroissement y sont bien plus simples et moins visibles.

Ce même caractère de la bouche et la face de la carène la différencient également, et d'une manière tout aussi claire de la *R. Jaccardi*.

Gisement. Nos meilleurs échantillons proviennent d'Arzier, près Saint-Cergues (Vaud), localité valangienne sur laquelle M. de Loriol ne tardera pas à publier un mémoire spécial. J'en ai sous les yeux quatre de la collection de Loriol et six de la mienne.

Explication des figures.

Pl. CXLV. Fig. 4. Valve inférieure d'Arzier. Coll. de Loriol
Fig. 5. id id. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

CATALOGUE DES REQUIENIA CONNUES

Nous en avons décrit ci-dessus deux nouvelles espèces de l'étage valangien. Ce sont les plus anciennes de toutes celles que l'on connaît.

1. *Requienia Jaccardi*, Pictet et Campiche, 1868. Décrite ci-dessus, p. 20.
2. *R. eurystoma*, Pict. et Camp., 1868. Décrite ci-dessus, p. 21.

L'étage urgonien a fourni des espèces plus répandues.

3. *R. Lonsdalii*, (Sow.), d'Orb. Décrite ci-dessus, p. 14.

4. *R. ammonia*, (Goldf.), d'Orb. Décrite ci-dessus, p. 16.

5. *R. gryphoides*, Matheron. Décrite ci-dessus, p. 18.

6. *R. lamellosa*, d'Orbigny, 1850, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 253, pl. 583 (*Caprotina lamellosa*, id., 1842, Ann. des sc. nat., p. 180). Étage urgonien des Martigues. Nous n'oserions pas affirmer qu'elle soit réellement différente de la précédente.

La *R. Grasiana*, Mortillet, Géol. et Min. de la Savoie, p. 237, est une grande espèce qui se trouve avec la *gryphoides*. Elle n'a pas été décrite.

On n'en cite aucune espèce spéciale à l'étage aptien, mais l'une des précédentes s'y continue.

La *R. Lonsdalii*, citée ci-dessus, se trouve en Angleterre dans le lower greensand. Elle a été recueillie en Espagne, par M. Coquand, dans divers gisements attribués à l'étage aptien.

Nous n'en connaissons point du gault.

La zone de rudistes de l'étage cénomanien de France en a, en revanche, fourni plusieurs.

7. *R. rugosa*, d'Orb., 1850, Pal. fr., t. IV, p. 254, pl. 586 (Ann. sc. nat., 1842, p. 182). Ile-Madame (Charente-Inférieure).

8. *R. navis*, d'Orb., id., p. 255, pl. 587 et 588 (Ann. sc. nat., id.) *Sphærulites navis*, Roulland. Ile-Madame et Angoulême.

9. *R. Delarueana*, d'Orb., id., p. 256, pl. 589, fig. 1. Ile-Madame.

10. *R. ornata*, d'Orb., id., p. 257, pl. 589, fig. 2 et 4. Ile d'Aix, Fourras et Ile-Madame.

11. *R. lævigata*, d'Orb., id., p. 258, pl. 590 et 591, fig. 1-3.

12. *R. carentonensis*, d'Orb., id., p. 259, pl. 592. Angoulême.

13. *R. carinata*, d'Orb., id., p. 260, pl. 593, fig. 1-2. Bains de Rennes.

On en trouve quelques-unes dans l'étage turonien du même pays.

14. *R. Toucasiana*, d'Orb., id., p. 261, pl. 595, fig. 7, et 596. Le Beausset (Var), Martigues (Bouches-du-Rhône), Piolin (Vaucluse). Coll. Pictet.

15. *R. Archiaciana*, d'Orb., id., p. 263, pl. 597. Pons (Charente-Inférieure), Angoulême (Charente), le Beausset (Var). Coll. Pictet.

16. *R. subæqualis*, d'Orb., id., p. 264, pl. 598. La Cadière (Var), Martigues.

17. *R. Michelini*, d'Orb., id., p. 264, pl. 599, fig. 1 et 2 (*Caprina Michelini*, Matheron, 1842, Catal., p. 113, pl. 4, fig. 6-7). La Cadière.

Elles diminuent en nombre dans l'étage sénonien.

18. *R. marticensis*, d'Orb., id., p. 265, pl. 599, fig. 5-8. Gros-Moürri, près des Martigues. Coll. Pictet.

Pour ne pas allonger inutilement la synonymie, je n'ai cité ici les nos 7-19 que sous leur nom de *Requienia*. Toutes ces espèces figurent sur les planches de la Paléontologie française sous le nom générique de *Caprotina*, et plusieurs d'entre elles ont été décrites en 1842 sous ce nom dans les Annales des sciences naturelles.

L'Allemagne paraît beaucoup plus pauvre en *Requienia* que la France ou la Suisse. Nous ne trouvons guère que les citations suivantes :

R. carentonensis, d'Orb. (no 12), citée par Dionys Stur, Jahrb. k. k. geol. Reichsanstalt, 1863, t. XIII, p. 64. Craie des Siebenburgen.

Le calcaire à hippurites de Lisbonne en a fourni une espèce.

19. *R. Favri (Diceras)*, Sharpe, Quart. Journ. geol. Soc., VI, pl. 15, fig. 3. Coll. Pictet.

Nous croyons devoir inscrire dans ce genre trois espèces du Mexique rapportées par Rœmer, l'une aux Caprotina, les deux autres aux Monopleura.

R. texana (*Caprotina texana*, Rœmer, 1852, Kreideb. v. Texas, p. 80, pl. 5, fig. 2). Valve inférieure semblable à celle de la *R. Toucasiana ;* valve supérieure operculaire.

R. Rœmeri, P. et C. (*Capr. Rœmeri*, Gabb, Synopsis ; *Monopleura texana*, Rœmer, id., pl. V, fig. 3). Pas très-éloignée de *R. gryphoides*. M. Gabb a changé ce nom en faisant de ces trois espèces des Caprotines, car il s'est trouvé deux *C. texana* comme nous aurions deux Monopleura du même nom.

R. subtriquetra (*Monopleura subtriquetra*, Rœmer, id., pl. 5, fig. 5). Fragment peu caractéristique d'un moule à sillon interne.

Genre MONOPLEURA, Matheron.

M. Matheron a établi le genre Monopleura pour des coquilles dont il ne connaissait pas la charnière, et qui sont caractérisées du côté cardinal par une petite crête ou carène interne dans la grande valve, accompagnée de quelques cavités coniques. Sur la partie dorsale on voit une côte longitudinale. La valve supérieure est en forme de cône surbaissé, avec son sommet rapproché du bord cardinal.

Ce genre ainsi limité correspond assez exactement à celui des Caprotines, tel que l'admet d'Orbigny. C'est pourquoi, dans la Paléontologie française, le nom de *Monopleura* est donné comme synonyme de *Caprotina*. Ces espèces forment incontestablement un ensemble très-homogène; toutefois, nous nous sommes demandé si on ne peut pas y distinguer deux types. L'un comprendrait les espèces qui ont la charnière composée seulement d'une dent en V sur la grande valve, et de deux dents plus ou moins inégales sur la valve operculaire; nous conserverions à ce type le nom de *Monopleura*. L'autre serait composé des espèces qui ont sur la grande valve des cavités accessoires à celle de la dent en V; on devrait lui attribuer les véritables *Caprotina*. Si l'on compare des espèces un peu éloignées les unes des autres dans la série, ces caractères sont très-apparents, et semblent avoir une grande importance; il faut reconnaître en même temps qu'il y a des espèces qui, sur les confins des deux groupes, paraissent destinées à les relier.

Ces Monopleura sont très-distinctes des *Requienia*, soit par leur charnière plus compliquée, soit par leur apparence extérieure. La valve inférieure, pliée en cornet, indique un tout autre type que la coquille des Requienia, construite comme celle des Cames. Ici, cette valve inférieure a l'apparence d'une feuille enroulée sur elle-même, comme le serait un cornet de papier,

d'où résulte que son bord supérieur présente une petite échancrure ou un petit angle rentrant, au point correspondant à la rencontre des deux bords, et que cette rencontre elle-même forme un petit sillon externe ou une petite élévation interne. Cette valve inférieure est quelquefois presque droite; plus souvent elle présente une tendance à l'enroulement.

La valve supérieure est en forme de cône surbaissé, avec son sommet peu éloigné du bord cardinal et sans enroulement. Elle est souvent partagée par deux côtes ou deux élévations qui la rendent trilobée.

La charnière est composée comme suit : Dans l'intérieur de la grande valve, sous le crochet, mais du côté buccal, on voit une dent en forme de fer à cheval ou de V, comme celle de certaines Diceras, mais moins saillante, le sommet s'élevant cependant quelquefois en pointe assez marquée. Le côté fermé du fer à cheval s'appuie sur le bord anal, qui est élargi et forme l'extrémité d'une espèce de fausse cloison, dont l'autre bout est complété par une des branches arrivant sur le bord buccal. Cette charnière offre ainsi deux fossettes, une au centre du fer à cheval et une du côté anal.

Sur la petite valve, on voit deux grosses dents séparées par une fossette. Celle-ci est située sous le sommet, et reçoit la portion principale du fer à cheval de l'autre valve. Une grosse dent comprimée, un peu excavée, en forme de cuilleron et située du côté buccal, entre dans le fer à cheval lui-même, et une dent anale marginale se loge dans la fossette anale.

Les impressions musculaires sont à la même place que dans les Cames et les Diceras, mais plutôt semblables à celles des premières dans la petite valve et relevées dans la grande, sans cependant être bordées par des lames saillantes.

Nous ne voyons aucun motif pour refuser un ligament à ces coquilles; la région qui correspond aux nymphes et à la suture anale est creusée de la même manière que dans les Cames.

Les Monopleura paraissent exclusivement crétacées. On n'en connaissait jusqu'à présent aucune espèce antérieure à l'époque urgonienne, mais nous en décrivons ici trois bien caractérisées de l'étage valangien.

Monopleura corniculum, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLV, fig. 6 à 11.)

DIMENSIONS :

Longueur totale ou longueur de la grande valve		35 mm.
Par rapport à la longueur, largeur		0,57
»	longueur de la petite valve	0,45
»	épaisseur	0,40

Description. Coquille peu arquée, très-inéquivalve. Valve inférieure en forme de cornet, tantôt droit, tantôt enroulé, irrégulier, assez ouvert, montrant très-bien la fente qui correspond à la suture de la lame infléchie formant le cornet. Valve supérieure operculaire, à sommet infléchi au-dessus de la suture et terminant une région un peu plus soulevée que le reste.

Le test est orné de très-fines stries longitudinales, sans carènes apparentes. Quand la surface du test est altérée, ces stries disparaissent et sont remplacées par des points enfoncés, comprimés, ayant leur grand axe parallèle à leur direction. Elles sont coupées par des ondulations peu marquées, parallèles à l'accroissement.

La charnière a des dents un peu plus fortes que les ***M. valangiensis*** et ***valdensis***, et se rapprocherait davantage sous ce point de vue des Diceras, mais la forme de ses valves l'en éloigne.

Rapports et différences. Cette espèce, qui appartient incontestablement au même groupe que les deux suivantes, s'en distingue facilement par la simplification de ses ornements. Dans la plupart des cas, la forme de cornet de la grande valve et l'état operculaire de la petite serviront, en outre, à la caractériser.

Gisement. Tous les échantillons que j'ai sous les yeux proviennent de la limonite ferrugineuse de Sainte-Croix et de Métabief; l'espèce est très-abondante dans ce dernier gisement. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXLV. Fig. 6 . . . Valve inférieure en forme de cornet normal.
Fig. 7, 8, 9. Diverses autres formes de la même valve.
Fig. 10. . . . Valve inférieure courte avec une charnière bien conservée.
Fig. 11. . . . Valve supérieure montrant également la charnière.

N. B. Toutes ces figures ont été dessinées d'après des échantillons de Métabief de la coll. Pictet. Elles sont de grandeur naturelle, sauf la fig. 10 et la fig. 11. La grandeur de ces dernières est indiquée par les fig. 10 *a* et 11 *a*.

Monopleura valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLVI, fig. 1 à 7.)

DIMENSIONS :

Longueur totale ou longueur de la grande valve		30 mm.
Par rapport à la longueur, largeur		0,50
»	longueur de la petite valve	0,66
»	épaisseur (les deux valves réunies)	0,62

Description. Coquille arquée, inéquivalve. Valve inférieure, en forme de cornet, enroulée à l'extrémité. Valve supérieure assez large, en cône surbaissé, partagée par deux arêtes en trois surfaces ; sommet infléchi sur la suture.

Cette coquille est ornée sur la grande valve de côtes très-inégales. La plus grande occupe le milieu du côté opposé à l'enroulement ; elle s'élève en forme de carène, et est très-visible jusque sur le crochet ; une seconde, presque aussi visible, partage par le milieu la région anale, et est de même visible sur le crochet. De là résulte une sorte de partage de la surface en trois aires inégales, ornées de côtes aiguës quelquefois dichotomes, parallèles aux deux arêtes. A partir de l'arête médiane et en allant du côté buccal, on en trouve d'abord trois ou quatre grosses suivies d'une quinzaine d'autres décroissant peu à peu et devenant plus arrondies et plus éloignées, en sorte que les dernières se confondent avec de simples stries. Entre les deux carènes on en compte dix à douze aiguës et plus égales. Sur la région anale, elles dégénèrent à peu près comme sur la buccale.

Sur la petite valve, il y a aussi des côtes rayonnantes aiguës et deux carènes disposées comme suit : 15 entre les deux carènes, 20 à 22 sur la région anale, 25 à 30 sur la buccale.

Le moule est lisse, mais fréquemment avec un mélange de contre-empreinte qui reproduit les côtes.

Rapports et différences. Cette espèce est un peu plus voisine des Diceras que les deux autres par sa petite valve peu surbaissée et par ses ornements à peu près les mêmes sur les deux. Elle se distingue du reste facilement par la disposition de ses côtes.

Gisement a Sainte-Croix. La *M. valangiensis* caractérise l'étage valangien. Elle est abondante à Sainte-Croix dans les marnes à bryozoaires, et à Métabief dans la limonite.

Explication des figures.

Pl. CXLVI. Fig. 1 a, b, c, d. Échantillon de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *1 a* grandeur naturelle.

Pl. CXLVI. Fig. 2 et 3. . . . Intérieur de la valve inférieure. *2 a* et *3 a* grandeur naturelle. Métabief. Coll. Pictet.

Fig. 4. . . . . . Valve supérieure. *4 a* grandeur naturelle; *4 b* grossie, vue en dedans; *4 c* vue de profil. Même collection, même gisement.

Fig. 5. . . . . . Échantillon de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grandeur naturelle.

Fig. 6. . . . . . Valve inférieure de Métabief, à stries usées. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle.

Fig. 7. . . . . . La même, montrant une surface d'adhérence bosselée. Même gisement. Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle.

Monopleura valdensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLVI, fig. 8 à 11.)

DIMENSIONS:

Longueur totale ou longueur de la grande valve.....		23 mm
Par rapport à la longueur, largeur.....		0,74
»	longueur de la petite valve...	0,65
»	épaisseur.....	0,65

Description. Coquille arquée, inéquivalve. Valve inférieure en forme de cornet court, enroulée à son extrémité. Valve supérieure large, en cône surbaissé, partagée en trois aires, dont la médiane triangulaire. Sommet infléchi sur la suture.

Cette coquille est ornée sur la grande valve d'une broderie très-fine résultant : 1° de stries d'accroissement concentriques inégales et rapprochées ; 2° de côtes longitudinales à peine visibles, plates, deux fois aussi éloignées l'une de l'autre que les stries, qu'elles coupent à angle droit. On voit, en outre, très-fréquemment des points enfoncés, allongés, disposés sur les stries concentriques ; il faut pour cela que la couche la plus superficielle du test soit enlevée.

La petite valve a des côtes nombreuses, fines, mais bien visibles, sinueuses, coupées par des stries d'accroissement. Elles rappellent celle de la ***M. valangiensis***, mais sont plus fines, et on ne voit pas les deux carènes caractéristiques de cette espèce, quoique leur place soit indiquée par un affaissement latéral de chaque côté, qui rend la valve confusément trilobée.

Rapports et différences. Cette espèce, un peu plus trapue que la *valangiensis*, s'en distingue surtout par l'ornementation de sa grande valve. La simplicité de ses ornements la rapproche de la *corniculum*, mais cette grande valve forme un cornet bien plus régulier et à suture moins apparente. La petite valve a également un sommet plus détaché.

Gisement a Sainte-Croix. La ***R. valdensis*** n'est pas rare dans les marnes à bryozoaires de l'étage valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXLVI. Fig. 8. . . . Échantillon complet de Sainte-Croix. Coll. Campiche. 8 *a* grandeur naturelle; 8 *f* grossissement d'un fragment de test.
Fig. 9 et 10. Échantillon un peu plus court. Même gisement. Même collection.
Fig. 11 . . . Échantillon dont la grande valve est droite. Même gisement. Coll. Pictet.

Monopleura michaillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLVII.)

DIMENSIONS:

Longueur de nos grands échantillons	35 mm.
Par rapport à la longueur, épaisseur	0,50 à 1,10

Description. Coquille arrondie ou comprimée, composée de deux valves à crochets enroulés, tantôt presque égales, tantôt assez inégales.

Valve inférieure plus grande, plus irrégulière, s'allongeant quelquefois du côté du crochet, qui perd plus ou moins son caractère d'enroulement. Charnière (fig. 4 *c*) très-forte, formée d'une très-grande dent saillante, repliée en fer à cheval, liée aux impressions musculaires par des racines dont l'ensemble fait une fausse cloison. Une fossette profonde au centre du repli reçoit la dent de l'autre valve. Une fossette plus large et moins limitée existe entre la dent et le bord anal ou nymphe.

Valve supérieure plus comprimée, tantôt ovale et partagée par un sillon (fig. 2), tantôt anguleuse et auriforme (fig. 3). Charnière (fig. 2 et 3 *c*) composée d'une très-grande dent saillante, simple, dont les racines arrivent de chaque côté aux impressions musculaires, qu'elles relèvent. La région des nymphes ou du ligament est très-épaisse, et forme une seconde dent bien moins saillante que l'autre, qui est reçue dans la fossette anale de l'autre valve. Une profonde fossette la sépare de la grande dent droite.

Le test est formé de plusieurs couches, dont les plus internes sont lisses. Ce sont celles qui subsistent le plus souvent. La couche externe, plus friable, se détruit facilement ; elle porte de fortes côtes aiguës et rapprochées, coupées par des stries d'accroissement comme chez la ***Monopleura sulcata***.

Variations. La ***Diceras michaillensis*** est très-polymorphe ; de nombreuses transitions nous forcent à réunir sous ce nom des formes en apparence assez disparates.

Si nous prenons la figure 5 comme moyenne avec les figures 2, 3 et 4, qui donnent les charnières du même type, nous verrons d'abord les valves supérieures perdre l'angle qui les caractérise souvent, et tendre à s'arrondir (fig. 1). On arrive ainsi presque à des formes globuleuses.

Une autre source de variations tient à l'inégalité des valves. Elle est peu prononcée dans les figures 9, 10 et 11, et augmente beaucoup dans les figures 7 et 8.

Rapports et différences. La grande variabilité de cette espèce embarrasse un peu dans l'appréciation de ses rapports. Nous avons hésité un moment à la réunir à la ***Monopleura varians***, Matheron, qui est tout aussi polymorphe qu'elle ; mais il nous a semblé que nos échantillons indiquaient une espèce moins inéquivalve, tout en ayant une petite valve plus carénée et plus aplatie. Le test, d'ailleurs, présente des côtes bien plus marquées que dans la *varians* de Matheron ou de d'Orbigny.

Gisement. Nous ne connaissons cette espèce que de l'étage urgonien supérieur de Châtillon-de-Michaille, où elle est très-commune.

Explication des figures.

Pl. CXLVII. Fig. 1. . . . . . *Monopleura michaillensis*, Pict. et Camp., type le plus arrondi et le plus voisin du *M. varians*.

Fig. 2 et 3 . . . Deux petites valves, pour montrer la charnière. L'une, fig. 3, appartient au type auriforme; l'autre, fig. 2, est la forme la plus fréquente.

Fig. 4. . . . . . Grande valve avec sa charnière.

Fig. 5 et 6 . . . Deux formes de la même espèce, représentant assez bien la moyenne.

Fig. 7 et 8 . . . Échantillons dans lesquels la grande valve tend à s'allonger.

Fig. 9, 10 et 11. Échantillons de forme normale sur lesquels on découvre des traces de la couche superficielle du test; *fig. 9* traces peu apparentes laissées par la couche superficielle sur la seconde; *fig. 10* seconde couche; *fig. 11* couche superficielle continue du côté *11 b* et fragmentée du côté *11 c*.

N. B. Ces figures sont pour la plupart de grandeur naturelle. Les autres sont grossies dans la proportion de 2 à 3. Leur grandeur naturelle est exprimée par un trait (fig. 2 *a*, 3 *a*, 4 *a* et 11 *a*).

Monopleura trilobata, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Caprina trilobata, d'Orbigny, 1839, Revue géol., p. 169.
Caprotina trilobata, d'Orb., 1842, Ann. sc. nat., t. XVII, p. 180.
Monopleura birostrata, Matheron, 1842, Catal., p. 107, pl. 3, fig. 9 et 10.
» *urgonensis*, id. p. 108, pl. 3, fig. 11-13.
Caprotina trilobata, d'Orb., 1850, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 240, pl. 582, de l'étage urgonien d'Orgon, d'Apt et des Martigues.
Id. Alb. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 31.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons..... ..... 35 mm.

Description. Coquille allongée, très-inéquivalve. Valve inférieure en forme de cornet conique, marquée longitudinalement de deux sillons séparant trois côtes obtuses. Valve supérieure très-peu élevée, trilobée. Le test est orné de stries rayonnantes allant des crochets au bord, et de quelques lignes d'accroissement.

Rapports et différences. Voyez la *M. imbricata.*

Gisements observés. Le calcaire blanc urgonien de Châtillon-de-Michaille. Peu abondante. Coll. Pictet. — Le calcaire urgonien d'Orgon. Même collection.

Gisements indiqués. Le calcaire urgonien d'Apt et des Martigues.

Monopleura sulcata, Matheron.

SYNONYMIE.

Monopleura sulcata, Matheron, 1842, Catal., p. 109, pl. 3, fig. 14 et 15.
Caprotina sulcata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 109.
Id. id., Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 238, pl. 579, fig. 4-6, de l'étage urgonien d'Orgon.
Id. Giebel, 1852, Deutsch. Petr., p. 440, de Salzbourg.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 279, de l'étage urgonien de Sainte-Croix.

DIMENSIONS:

Longueur de nos plus grands échantillons..... ..... 40 mm.

Description. Coquille allongée et très-inéquivalve. Valve inférieure en forme de cornet arqué. Valve supérieure très-peu convexe, trilobée. L'une et l'autre sont ornées de côtes rapprochées, égales, dirigées du crochet au bord palléal. Sur la grande valve, celles qui correspondent au bord externe forment un angle saillant.

Rapports et différences. Voyez la *M. imbricata.*

Gisements observés. Le calcaire blanc urgonien de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le même étage à Orgon et à Salzbourg.

Monopleura imbricata, Matheron.

SYNONYMIE.

Monopleura imbricata, Matheron, 1842, Catal., p. 110, pl. 4, fig. 2.
Caprotina imbricata, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 109.
Id. Id., Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 239, pl. 581.

DIMENSIONS:

Longueur de nos plus grands échantillons..... ..... 50 mm.

Description. Coquille médiocrement allongée, inéquivalve. Valve inférieure en forme de cornet droit, présentant deux sillons longitudinaux peu profonds et trois côtes. Valve supérieure peu saillante, trilobée. Le test est orné de grosses côtes anguleuses traversées par des lignes d'accroissement qui les relèvent en lames imbriquées.

Rapports et différences. Les trois espèces indiquées ici sous les noms de *M. trilobata, sulcata* et *imbricata* se distinguent clairement par la nature de leurs ornements, si le test superficiel est bien conservé. La *M. trilobata* n'a que des stries; la *sulcata,* des petites côtes serrées ; l'*imbricata,* des grosses côtes plus rares et plus écartées.

Mais dans nos gisements le test superficiel est très-fragile, et manque dans la plupart des échantillons. Il ne reste alors que la seconde couche, qui est lisse et semblable dans les trois. On pourra encore, en général, les reconnaître à leur forme, en observant:

Que la *M. trilobata* est la plus clairement trilobée des trois et que, quoique variable dans sa forme, sa grande valve a rarement l'apparence de celle des deux autres ;

Que la *M. sulcata* est assez régulière, arquée, que sa grande valve n'y est pas trilobée, et qu'à cause même de la courbure, la petite s'y articule d'une manière plus oblique ;

Que la *M. imbricata* est celle dont le cornet est le plus ouvert, et que la grande valve y est à peine trilobée, si les côtes plus fortes qui la rendent anguleuse n'existent pas.

Gisements observés. L'étage urgonien jaune de Sainte-Croix. Coll. Campiche. — L'étage urgonien supérieur de Séchey (val de Joux). Coll. Pictet. — L'étage urgonien d'Orgon et celui des Martigues, id.

CATALOGUE DES MONOPLEURA CONNUES

Jusqu'ici, on ne connaissait aucune Monopleura antérieure à l'époque urgonienne. Nous en avons décrit ci-dessus trois espèces de l'étage valangien.

1. *M. corniculum,* Pict. et Camp., 1868. Décrite ci-dessus, p. 27.
2. *M. valangiensis,* Pict. et Camp., 1868. Décrite ci-dessus, p. 28.
3. *M. valdensis,* Pict. et Camp., 1868. Décrite ci-dessus, p. 29.

Les espèces de l'étage urgonien sont connues depuis longtemps.

4. *M. varians,* Matheron, 1842, Catal., p. 106, pl. 3, fig. 1-7, et *M. cingulata,* id.,

fig. 8. *Caprotina varians*, d'Orb., Prodr.; *Requienia varians*, id., Pal. fr., p. 252, pl. 580, fig. 1-3. Orgon, Apt, etc. Cette espèce est très-voisine de notre *M. michaillensis*. Nous avons exposé plus haut les motifs que nous avons pour l'en distinguer.

5. *M. michaillensis*, Pict. et Camp. Décrite ci-dessus, p. 30.

6. *M. depressa*, Matheron, 1842, Catal., p. 110, pl. 4, fig. 3. *Requienia depressa*, d'Orb., Pal. fr., t. IV, p. 253, pl. 580, fig. 4-6. Orgon.

7. *M. trilobata*, d'Orb., Pal. fr., t. IV, p. 240, pl. 582. *Caprina trilobata*, d'Orb., 1839. *Monopleura urgonensis* et *birostrata*, Matheron. Décrite ci-dessus, p. 31.

8. *M. imbricata*, Matheron, Cat., pl. 4, fig. 2. *Caprotina imbricata*, d'Orb., Pal. fr., pl. 581. Décrite ci-dessus, p. 32.

9. *M. sulcata*, Matheron, Cat., pl. 3, fig. 14, 15. *Caprotina sulcata*, d'Orb., Pal. fr., pl. 579. Décrite ci-dessus, p. 32.

10. *M. marticensis* (*Dipilidia marticensis*, Math., Catal., pl. 17, fig. 1, 2. *Caprotina marticensis*, *Requienia*, id., d'Orb., Pal. fr., pl. 599, fig. 5-8. Craie des Martigues. Elle nous paraît du même genre que la *M. depressa*.

Il faut ajouter une espèce d'Allemagne qui semble avoir le caractère de ce genre.

11. *M. plauensis* (*Chama plauensis*, Gein., 1849. Quadersandst., pl. 11, fig. 10 et 11). Plæner inférieur de Dresde.

Espèces exclues du genre.

Monopleura texana, F.-A. Rœmer. Voyez *Requienia Rœmeri*.
Ne pas confondre avec *Caprotina texana*, Rœmer.
Monopleura subtriquetra, F.-A. Rœmer. Voyez *Requienia subtriquetra*.

Genre DIPILIDIA, Matheron.

Nous conservons provisoirement ce genre, dont les caractères sont encore incomplétement connus, et le réduisons à la *D. unisulcata*, Matheron. Ainsi que le dit d'Orbigny, en transportant cette espèce dans le genre *Requienia*,

il est douteux qu'elle y soit bien placée. Nous ne lui trouvons également pas assez de rapports avec les *Monopleura* pour établir son identité avec elles. Le résultat de cet état de choses est de conserver le genre jusqu'à ce que les caractères internes puissent faire pencher la balance d'un autre côté.

Il est caractérisé par une coquille composée de deux valves coniques très-inégales; la plus grande est régulière, assez profonde, et la petite très-surbaissée. *L'une et l'autre* présentent un sillon longitudinal allant du sommet au bord et correspondant entre eux. La charnière est inconnue.

Espèce connue.

Dipilidia unisulcata, Matheron, 1842, Catal., p. 112, pl. 8, fig. 9; *Caprotina sulcata,* d'Orb., Pal. fr., p. 246, pl. 599, fig. 3 et 4. Étage sénonien du Plan d'Aups. Coll. Pictet.

Espèce à exclure.

Dipilidia marticensis, Matheron, id., pl. 7, fig. 1. *Requienia marticensis,* d'Orb., id., pl. 599, fig. 5-8 (*Caprotina*). Associée avec doute par M. Matheron à la précédente; elle n'a pas le double sillon.

Genre CAPROTINA, d'Orbigny.

Ce genre tel que nous le limitons ici, après en avoir détaché les Requienia et les Monopleura, renferme des coquilles de structure lamelleuse, inéquivalves. La valve inférieure est fixée, plus grande que l'autre. Sa charnière est plus compliquée que celle des genres précédents. La base en est une dent en V comme les Monopleura; mais les racines de cette dent se relèvent en lames qui constituent une grande cavité souvent divisée, ou des petites cavités coniques. La valve supérieure présente deux dents, portées chacune sur une lame saillante; l'anale est beaucoup plus grande que l'autre. On remarque, en outre, quelques petites cavités coniques.

Il résulte de là que le moule porte à côté de la grosse corne qui correspond à la cavité nutritive un certain nombre de cônes appuyés contre le premier, et joints par leur base aux impressions musculaires.

Ces cavités accessoires (ou ces cônes dans le moule) différencient les Caprotina des Monopleura pour les rapprocher des Radiolites. Nous reconnaissons même qu'il y a des cas où une simplification exceptionnelle efface ces différences.

Les deux valves ont souvent, comme les Monopleura, sur le bord cardinal la trace d'un pli longitudinal, qui est la suture du cornet. Ces plis sont cependant moins apparents que le sillon des *Dipidilida*.

La plupart des auteurs refusent un ligament aux *Caprotina*. Nous doutons beaucoup de son absence complète. Dans plusieurs espèces (*C. striata*, etc.) la valve supérieure a le long de son bord anal ou nymphe un sillon singulièrement semblable à celui des Cama et des Requienia, où le ligament est incontestable sur la valve inférieure. On voit le long du bord correspondant une impression qui pourrait avoir servi à en loger l'autre extrémité. Mais, ainsi que nous l'avons dit plus haut, il est possible que nous nous trompions. Dans ce cas, les Caprotines devraient être transportées dans la famille des *Rudistes*. Elles y entraîneraient probablement les Monopleura, car les valves supérieures de ces deux genres sont singulièrement semblables.

Nous ne connaissons point de vraies Caprotines aux environs de Sainte-Croix.

CATALOGUE DES CAPROTINES CONNUES

Nous ne connaissons pour le moment aucune véritable Caprotine dans l'étage néocomien.

Les principales espèces appartiennent à l'étage cénomanien.

1. *Caprotina quadripartita*, d'Orb., 1839. Revue cuv., p. 169, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 241, pl. 584 et 585. Ile d'Aix, Ile-Madame et Nancras. Coll. Pictet.

2. *C. costata,* d'Orb., 1839. Rev. cuv., p. 169, Pal. fr., t. IV, p. 242, pl. 591, fig. 4-10 (*Hippurites sulcatus*, Goldf., Petr. Germ., t. III, p. 303, pl. 165, fig. 3). Le Mans, l'île d'Aix, Fourras et l'Ile-Madame.

3. *C. striata,* d'Orb., Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 244, pl. 593, fig. 3-6 (*Caprina striata,* id., Revue cuviérienne, 1839). Le Mans (coll. Pictet), l'île d'Aix.

4. *C. semistriata*, d'Orb., id., pl. 594 (*Caprina semistriata*, id., Revue cuviérienne, 1839). Le Mans (coll. Pictet), l'île d'Aix, l'Ile Madame, Fourras.

5. *C. cenomanensis* d'Orb., Olim. (*Requienia cenomanensis*, id., Pal. fr., t. IV, p. 261, pl. 595, fig. 1-4). Le Mans. Coll. Pictet. L'étude d'une valve supérieure nous a prouvé que l'espèce ne peut pas être une Requienia. Elle indique plutôt un état de transition entre les Monopleura et les Caprotina.

On cite une espèce mal connue de la craie blanche.

6. *C. russiensis*, d'Orb., Prodr. (*Caprina russiensis,* id., in Verneuil, Murch. et Keys., II, p. 496, pl. 43, fig. 31-33. Russie. Suivant M. Morris, c'est la *Chama cornucopiæ.*

Espèces exclues du genre.

Caprotina ammonia, Goldf.	Voyez	*Requienia ammonia.*
» *Archiaciana*, d'Orb.	»	»	*Archiaciana.*
» *carentonensis,* d'Orb.	»	»	*carentonensis.*
» *carinata,* d'Orb.	»	»	*Lonsdalii.*
» *depressa*, Math.	»	*Monopleura depressa.*
» *Delarueana*, d'Orb.	»	*Requienia Delarueana.*
» *Grasiana,* Mortillet.	»	»	*Grasiana.*
» *gryphoides,* d'Orb.	»	»	*gryphoides.*
» *imbricata*, Math.	»	*Monopleura imbricata.*
» *lævigata*, d'Orb.	»	*Requienia lævigata.*
» *lamellosa*, d'Orb.	»	»	*lamellosa.*
» *Lonsdalii*, d'Orb.	»	»	*Lonsdalii.*
» *navis,* d'Orb.	»	»	*navis.*
» *marticensis,* Math.	»	*Monopleura marticensis.*
» *Rœmeri.* Gabb.	»	*Requienia Rœmeri.*
» *ornata*, d'Orb.	»	»	*ornata.*
» *rugosa*, d'Orb.	»	»	*rugosa.*
» *subæqualis,* d'Orb.	»	»	*subæqualis.*
» *sulcata,* d'Orb.	»	*Monopleura sulcata.*
» *trilobata,* d'Orb.	»	»	*trilobata.*

Caprotina Toucasiana, d'Orb.	Voyez	*Requienia Toucasiana.*
» *texana*, Rœmer.	»	» *texana.*
» *subtriquetra*, Rœmer.	»	» *subtriquetra.*
» *unisulcata*, d'Orb.	»	*Dipilidia unisulcata.*
» *varians*, Math.	»	*Monopleura varians.*
» *Virginiæ*, Gras.	»	*Requienia gryphoides.*

Espèces très-douteuses ou inconnues.

Caprotina Duboisi (Merian), Marcou, Bibl. univ., Archives, 1859, t. IV, p. 127 (inconnu).

» *Senseni*, Conrad, Gabb Synopsis, p. 184. Craie de l'Alabama (placée successivement dans les *Inoceramus*, *Requienia*, etc.).

FAMILLE DES RUDISTES

Les Rudistes, dans le sens limité que l'on donne aujourd'hui à ce groupe, sont connues par une coquille irrégulière, épaisse, fixée, très-inéquivalve. La valve inférieure, en forme de cône plus ou moins allongé, se fixait obliquement aux corps sous-marins ; sa surface externe est souvent foliacée. La valve supérieure est plane, operculaire, à sommet subcentral et à bords taillés en biseau.

La valve supérieure portait des dents très-saillantes, et n'était point liée à l'inférieure par un ligament. L'inférieure n'avait point de dents et seulement des fossettes pour recevoir celles de la supérieure. Les muscles adducteurs, au nombre de deux, ont laissé deux empreintes superficielles dans la valve inférieure, tandis que celles de la supérieure sont situées sur de très-longues apophyses.

Ces caractères sont communs aux trois genres qui composent la famille, et la forme extérieure des coquilles confirme en général leur analogie.

On sait que les Rudistes sont spéciales au terrain crétacé. Elles sont

très-rares dans les couches inférieures; on n'en connaît jusqu'à présent aucun représentant dans l'étage valangien, non plus que dans le néocomien moyen. Leur première apparition paraît avoir eu lieu sous la forme de *Sphærulites* dans les mers de l'époque urgonienne. Leur véritable abondance n'a eu lieu que depuis l'époque cénomanienne, et aucune espèce ne paraît avoir survécu à la fin de la période crétacée.

De là résulte que, dans cette monographie, nous n'avons à citer que des *Sphærulites*. Nous passerons donc rapidement sur les genres *Radiolites* et *Hippurites*.

Genre RADIOLITES, Lamarck.

Les Radiolites proprement dites, qu'à l'exemple de M. Bayle nous séparons des Sphærulites, sont caractérisées par l'absence complète de l'arête cardinale, c'est-à-dire du repli qui, dans les Sphærulites, sépare les deux cavités postéro-dentaires, et qui est produit par l'adossement de deux lames, continuation de la lame interne du test. La charnière est formée de deux dents cardinales soudées à la valve supérieure par un pédicule commun, distantes l'une de l'autre à leur extrémité lisse, et cannelées à leur face postérieure. Les fossettes cardinales de la grande valve sont largement ouvertes en avant, et la cavité destinée à loger l'animal communique librement entre les deux fossettes avec celle qui correspond au bord cardinal. Les lames externes du test sont à structure celluleuse dans l'une et dans l'autre valve.

Par les motifs que nous exposerons plus loin, nous avons sorti de ce genre, pour les placer dans celui des Sphærulites, les deux seules espèces néocomiennes qui y avaient été rangées. Dès lors, nous n'avons à décrire aucune espèce des environs de Sainte-Croix. Nous pouvons même ajouter que la liste des espèces connues n'en contient aucune plus ancienne que l'étage turonien.

D'Orbigny a séparé sous le nom de *Biradiolites* des coquilles qui ont tous les caractères extérieurs des vraies Radiolites, mais qui sont ornées extérieurement de deux bandes longitudinales espacées, inégales, distinctes du reste et s'étendant dans les deux valves du crochet au labre. Rien n'indique que ce caractère se lie à quelque modification organique importante, et nous sommes disposés à n'y voir, avec M. Bayle, que l'indication d'un simple groupe n'ayant pas une valeur générique.

CATALOGUE DES RADIOLITES CONNUES

Nous devrions commencer cette énumération par une ou deux espèces qui, en Angleterre, paraissent plus anciennes que toutes celles du continent; mais elles sont incomplétement connues, et il est plus probable que ce sont des *Sphærulites* (*R. Mortoni*).

D'après ce que nous avons dit plus haut, les plus anciennes du continent ne remontent pas au delà du terrain turonien.

Nous pouvons citer dans ce terrain, dans le groupe des Biradiolites:

1. *Radiolites canaliculatus* (d'Orb.), Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 677. (*Biradiolites canaliculata*, d'Orb., 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 230, pl. 572). Trouvée aux environs des Martigues. Dép. du Var (Reynès). Coll. Pictet.

2. *Radiolites cornupastoris* (Desm.), Bayle, id., p. 680 (*Biradiolites cornupastoris*, d'Orb., id., p. 231, pl. 573; *Hippurites cornupastoris*, Desmoulins, 1826, Essai sur les Sphérulites, p. 141, pl. 10, fig. 1 et 2. Martigues, Uchaux, Angoulême, Périgueux, Troyes, La Flèche, les Pyles, etc. Coll. Pictet.

3. *Radiolites angulosa* (d'Orb.), Bayle, t. XVII, p. 183 (*Biradiolites angulosa* et *quadrata*, id., Pal. fr., p. 232 et 574. *Rad. angulosa*, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 678). Coll. Pictet. M. Bayle lui réunit le *Rad. angulosa*, 1842, Ann. des sc. nat., t. XVII, p. 183, et Pal. fr., pl. 562 (non *Birad. angulosa*, pl. 574), et la *Rad. irregularis*, id., pl. 562. Ces Rudistes proviennent surtout de l'étage turonien de Pons (Charente-Inférieure). On les retrouve dans la Dordogne. M. Gumbel cite l'*irregularis* des Alpes de Bavière (tirage à part, p. 54).

4. *R. lumbricalis*, d'Orb., 1842, Ann. sc. nat., t. XVII, p. 183; Pal. fr., p. 214, pl. 555, fig. 4-7. Bayle, loc. cit., p. 678. Angoulême et dép. de la Dordogne.

5. *R. acuticostata*, d'Orb., 1842, Ann. sc. nat., t. XVII, p. 85, et *R. horrida*, id. *R. acuticostata*, Pal. fr., p. 208, pl. 550. Le Beausset, Martigues (coll. Pictet), mont Sinaï, etc. Suivant M. Bayle, cette espèce se retrouve dans la craie supérieure de Royan.

Dans le groupe des RADIOLITES propres:

6. *R. excavatus*, d'Orb., 1842, Ann. sc. nat., t. XVII, p. 183; Pal. fr., p. 215, pl. 556; Bayle, 1857, loc. cit., p. 582. Le Beausset et Martigues (coll. Pictet). Dép. du Var et des Bouches-du-Rhône (Reynès).

Les autres espèces connues appartiennent à la craie supérieure. On cite dans le groupe des BIRADIOLITES:

7. *R. ingens* (Desm.), d'Orb., Prodr., II, p. 260 (*Sphærulites ingens*, Desm., 1826, Essai sur les Sphérulites, p. 122, pl. 10, fig. 3). Dordogne.

8. *R. fissicostatus* (d'Orb.), Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 677 (*Biradiolites fissicostata*, d'Orb., Pal. fr., t. IV, p. 234, pl. 575, fig. 1-4. Dép. de la Charente, de la Charente-Inférieure et de la Dordogne (coll. Pictet). Dép. du Var et des Bouches-du-Rhône (Reynès).

9. *R. royanus*, d'Orb., Pal. fr., p. 228, pl. 571, fig. 1-3; Bayle, loc. cit., p. 677. Charente et Charente-Inférieure.

10. *R. Mauldei*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 976. Espèce connue seulement par ces mots, voisine du *R. royanus*. Toutyfaut, près Angoulème.

Dans le groupe des vraies RADIOLITES :

11. *R. crateriformis* (Desm.), d'Orb., Pal. fr., p. 222, pl. 563 ; Bayle, loc. cit., p. 681, et t. XIII (*Sphærulites crateriformis*, Desm., Essai sur les Sphérulites, p. 94, pl. 1 et pl. 2). Craie supérieure de Royan. Coll. Pictet.

12. *R. Jouanneti* (Desm.), d'Orb., Pal. fr., p. 223, pl. 564, fig. 1 et 2; Bayle, loc. cit., p. 681 (*Sphærulites Jouanneti*, Desm., loc. cit., p. 99, pl. 3, fig. 1 et 2. Dordogne et Charente.

13. *R. Bournoni* (Desm.), d'Orb., Prodr., t. II, p. 294, et *R. calceoloides*, id.; *R. Bournoni*, Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 648, pl. 13, fig. 1, 2, 3 (*Sphærulites Bournoni* et *calceoloides*, Desmoulins; *Radiolites Hœninghausi*, d'Orb., *partim*, Pal. fr., pl. 565 et 566, exclus 567). Dordogne et Charente-Inférieure.

Les Radiolites d'Allemagne sont très-mal connues, et nous ne pouvons pas les distinguer des Sphérulites.

M. Geinitz, Quadersandst., p. 218, donne sous le nom de Radiolites les deux suivantes :

R. undulatus, Gein., 1842, Char., p. 87, pl. 19, fig. 8-10; Reuss, pl. 45, fig. 7-12. Craie à Hippurites de Bohême.

R. Saxoniæ, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 35, pl. 7, fig. 7, fig. 1; Geinitz, Char., pl. 7, fig. 2. Même gisement.

Les autres sont citées plutôt sous le nom de Sphærulites. On devra consulter, dans ce genre, la liste analogue à celle-ci pour compléter l'énumération des espèces douteuses. On y trouvera :

R. ou *Sph. cylindraceus*, Gein.
» *ellipticus*, Gein.
» *Germari*, Gein.
» *falcatus*, Reuss.
» *subdilatata*, Gein.

Les régions étrangères à l'Europe ont fourni quelques espèces.
La mieux connue appartient à l'Afrique septentrionale.

R. Nicaisi, Coquand, Descr. foss. de Constantine, p. 183, pl. 17, fig. 12, de l'étage santonien (groupe des *Biradiolites*).

Celles d'Amérique ne sont pas très-nombreuses.
On cite au Texas :

R. Austinensis, Rœmer, Kreid. v. Texas, p. 77, pl. 6, fig. 1.

Les suivantes ont été trouvées aux États-Unis:

R. Aimesii, Tuomey, 1855, Proceed. Acad. Phil. Craie de l'Alabama.
» *lamellosa*, id. id. id
» *Ormondi*, id. id. id.
» *undulata*, id. id. id.

Ce dernier nom ayant été donné à une espèce d'Europe, M. Gabb (Synopsis) le change en *R. Tuomeyi*. Il faudra également changer celui de *lamellosa*.

Les espèces suivantes ont été transportées dans les genres Sphærulites ou Hippurites (outre celles d'Allemagne que nous avons citées plus haut, et qui restent douteuses).

Radiolites	*acuta*, d'Orb.	Voyez *Sphærulites*	*Hœninghausi.*
»	*agariciformis*, De la Méthrie.	» »	*foliacea.*
»	*alata*, d'Orb.	» »	*alata.*
»	*angeoides*, Lamarck.	» »	*angeiodes.*
»	*Blumenbachii*, Studer.	» »	*Blumenbachii.*
»	*cylindracea*, (Desm.), d'Orb.	» »	*cylindracea.*
»	*Desmoulinsiana*, Math.	» »	*Moulinsi.*
»	*id.* partim.	» »	*Ponsiana.*
»	*dilatata*, d'Orb.	» »	*Hœninghausi.*
»	*elegans*, Math.	» »	*angeiodes.*
»	*Fleuriausa*, d'Orb.	» »	*Fleuriausa.*
»	*foliacea*, Desm.	» »	*foliacea.*
»	*galloprovincialis*, Math.	» »	*angeiodes.*
»	*Hœninghausi*, d'Orb.	» »	*Hœninghausi.*
»	*Lamarckii*, Math.	» »	*angeiodes.*
»	*lamellosa*, d'Orb.	» »	*Fleuriausa.*
»	*Lapeyrousi*, (Goldf.), d'Orb.	»	*Hippurites radiosus.*
»	*mamillaris*, Math.	»	*Sphærulites angeiodes.*
»	*marticensis*, d'Orb.	» »	*marticensis.*
»	*Martiniana*, d'Orb.	» »	*Martiniana.*
»	*Mantelli*, Woodw.	» »	*Mantelli.*
»	*neocomiensis*, d'Orb.	» »	*Blumenbachii.*
»	*Pailleteana*, d'Orb.	» »	*Pailleteana.*
»	*polyconites*, d'Orb.	» »	*polyconites.*
»	*Ponsiana* (d'Arch.), d'Orb.	» »	*Ponsiana.*
»	*radiosa*, d'Orb.	» »	*radiosa* et *Sauvagesi.*
»	*rotularis*, Lam.	» »	*angeiodes.*
»	*Sauvagesi*, (d'Hombres Firmas), d'Orb.	» »	*Sauvagesi.*
»	*sinuata*, d'Orb., fig. 1-4.	» »	*sinuata.*
»	*sinuata*, d'Orb., fig. 5.	» »	*Coquandi.*
»	*socialis*, d'Orb.	» »	*Sauvagesi.*
»	*squamosa*, d'Orb.	» »	*squamosa.*
»	*Toucasiana*, d'Orb.	» »	*Toucasiana.*
»	*triangularis*, d'Orb.	» »	*triangularis.*

Radiolites turbinata, de Blainv. Voyez *Sphærulites Fleuriausa*.
» *ventricosa*, d'Orb. » » *angeiodes*.

Nous terminons par l'indication de trois espèces, que nous connaissons trop imparfaitement pour les mettre à leur place.

Radiolites pavonina, Meneghini, Apennins.
» *plicata*, Lajard, Toulousan et Neyrel, Statistiq. du dép. des Bouches-du-Rhône (Lethea, 2e édit., t. II, Crét., p. 256, pl. 31, fig. 4).
» *hexagona*, Lanza, 1855, Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 133, pl. VIII, fig. 7. Dalmatie (avec *Hip. bioculata*).

Genre SPHÆRULITES, Lamarck.

Les Sphærulites, telles que M. Bayle les limite, sont caractérisées par une arête cardinale composée de deux lames adossées qui sont la continuation de la lame interne du test, liant ainsi les dents cardinales avec le bord. La charnière est formée de deux dents cardinales soudées à la valve supérieure par un pédicule commun. La valve inférieure présente des fossettes se réunissant l'une à l'autre au droit de l'arête cardinale, d'où il résulte que de chaque côté de cette arête sont deux cavités complémentaires isolées (postéro-dentaires). Il n'y a pas eu de ligament. Le test est composé comme celui des Radiolites.

Par les motifs que nous exposerons plus bas, nous rapportons au genre Sphærulites l'espèce néocomienne la plus fréquente dans nos Alpes et, par hypothèse, les autres espèces de la même époque. Ce genre aurait ainsi eu une antiquité plus grande que les Radiolites et les Hippurites, et aurait été le premier représentant de la famille des Rudistes.

Sphærulites Blumenbachii, Studer.

(Pl. CXLVIII.)

SYNONYMIE.

Blumenbach, 1788, in Voigt, Magazin, t. V, p. 14, fig.
Hippurites Blumenbachi, Studer, 1834, Alpes occidentales de la Suisse, p. 107.
Radiolites neocomiensis, d'Orbigny, 1842, Ann. sc. nat., p. 180.
Id. Id., 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 198, pl. 543, fig. 1-3.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 78, 285 et 475, de l'étage urgonien (Rudistenkalk) du nord-est de la Suisse, du mont Salève, du canton de Vaud, etc.
Id. Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 707 et 713.
Radiolites Blumenbachi, Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 237.

Observation. De même que pour la *Requienia ammonia*, nous avons reculé devant la tâche d'inscrire tous les ouvrages où il est parlé de ce fossile si répandu. Nous avons omis presque toutes les citations où il est simplement cité comme caractérisant le terrain urgonien, et où il n'est question ni de sa structure ni du nom qu'il doit porter.

DIMENSIONS :

Longueur, environ..... 100 mm.

Description. Cette coquille n'a été pendant longtemps connue que par des moules très-imparfaits. Nous pouvons aujourd'hui y ajouter quelques détails, qui sont de nature à préciser un peu mieux ses caractères.

Le moule, c'est-à-dire l'état le plus anciennement connu, est allongé, en forme de cornet étroit, correspondant à la valve inférieure. Il présente un fort sillon longitudinal sur la face qui correspond à la charnière, et quelques ondulations moins profondes sur les autres. Quand il est complet dans sa partie antérieure, on voit un bord marqué de stries rayonnantes (fig. 1), qui est l'empreinte d'un évasement marginal strié comme dans plusieurs espèces bien connues. Le corps même du moule est marqué de stries fines longitudinales, qui s'effacent quelquefois.

Je ne connais pas la valve supérieure. D'Orbigny la décrit comme concave et lisse.

Le test de la grande valve nous est connu par quelques fragments.

Le moins important est celui représenté fig. 3, où un morceau de test assez épais a une surface lisse.

Le fragment représenté par la figure 5 montre, probablement sur une autre région, des côtes espacées peu saillantes, coupées par des lignes d'accroissement. Les flancs du même morceau, plus mal conservés, paraissent avoir été lisses.

Mais la pièce la plus intéressante est celle qui est représentée par la figure 7. C'est une coupe naturelle d'une valve inférieure un peu en dessous de son ouverture, de manière à ce que les fossettes de la charnière y sont encore visibles, quoique entamées. Ce fragment, qui appartient au musée fédéral de l'École polytechnique, laisse voir de l'autre côté la continuation du moule de l'échantillon coupé, en sorte qu'il ne peut y avoir aucun doute sur la détermination spécifique. Il nous apprend plusieurs faits :

1° Il montre que la forme du test n'était pas tout à fait celle du moule. La coupe de celui-ci a des angles peu aigus, tandis que le test présente six ou sept saillies bien marquées. Les trois principales sont opposées au côté de la charnière ; les autres sont plus petites et irrégulières, et entourent cette dernière.

2° Il permet d'apprécier les fossettes de la charnière, qui sont au nombre de quatre. Les deux internes sont les plus grandes ; elles sont séparées l'une de l'autre par deux lames adossées l'une à l'autre et joignant par leur base la charnière avec le bord et formant une véritable arête cardinale. Les deux autres fossettes sont rejetées sur les côtés, et représentent bien par leur place les cavités postéro-dentaires de quelques autres espèces. Cette disposition des cavités, jointe à l'indication de l'arête cardinale, me paraît suffisante pour justifier la place que nous assignons à cette espèce parmi les Sphérulites.

Il est à désirer que de nouveaux documents puissent encore compléter ceux que nous venons de donner, et en particulier fournir les détails d'organisation de la charnière, dont nous ne connaissons que la coupe. Avec ce que nous savons des formes générales, nous pouvons déjà nous représenter cette Sphérulite comme formant une corne allongée, tantôt un peu arquée ou sinueuse, tantôt courbée à son extrémité (fig. 2), ayant un test épais composé de plusieurs couches, dont l'interne est lisse ou plutôt finement striée en long, et dont l'externe porte des côtes sur une partie de son étendue (fig. 5) et cinq à six grosses carènes qui rendent son pourtour très-découpé (fig. 7). Des lignes concentriques inégales coupent ces ornements longitudinaux.

Histoire. Nous ne voyons aucun motif pour ne pas rendre à cette espèce le nom spécifique de ***Blumenbachi***, sous lequel elle a été connue pendant longtemps ; d'Orbigny a ignoré la figure donné par Blumenbach et le nom proposé par M. Studer. Celui de ***neocomiensis*** doit donc être relégué dans la synonymie.

Gisement. La ***Sph. Blumenbachi*** caractérise l'étage urgonien supérieur et l'étage urgonien moyen. Elle est fréquente dans le Jura français et dans le Jura vaudois (Pontarlier, etc.), ainsi que dans la plaine qui longe cette chaîne à l'ouest (Concise, Neuchâtel, Gex, etc.). Dans quelques localités du pays de Gex, la roche qui forme la couverture de l'urgonien en est comme pétrie, et est exploitée pour des cheminées. On retrouve cette espèce dans tous les gisements urgoniens, à Chambéry, à Annecy, au mont Salève, à Regny. Nous en avons de bons échantillons de l'Oberland bernois, des Alpes de Schwytz, etc. Coll. Pictet, etc.

Explication des figures.

Pl. CXLVIII. Fig. 1 a, b. Moule d'une grande valve (Oberland bernois), montrant les stries de l'évasement vers la bouche. Coll. Pictet.

Fig. 2 . . . Fragment provenant de Regny, courbé vers l'extrémité. Coll. Pictet.

Fig. 3 . . . Fragment montrant le canal recouvert d'une portion de test lisse. Même gisement. Coll. Pictet.

Fig. 4 . . . Fragment de l'extrémité. Même gisement, id.

Fig. 5 . . . Portion de grande valve avec une portion du test ornée de côtes. Pays de Gex (Thoiry). Coll. Pictet.

Fig. 6 . . . Fragment du même gisement. Même collection.

Fig. 7 . . . Coupe naturelle de la grande valve, un peu au-dessous de la bouche et montrant les quatre cavités de la charnière, ainsi que l'épaisseur et la forme du test. Terrain urgonien de Yberg (vallée de la Sil). Musée fédéral de Zurich.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

Sphærulites erratica, Pictet et Campiche.

(Pl. CXLIX.)

DIMENSIONS :

Longueur	90 à 100 mm.
Diamètre vers la bouche	55 à 60 »

Cette espèce ne nous est connue que d'une manière bien imparfaite ; cependant ses caractères nous paraissent assez spéciaux pour qu'il convienne de décrire ce que nous en savons.

Description. Coquille connue seulement par la grande valve, qui forme un cornet assez épais, droit, à coupe subcirculaire et un peu irrégulier. Le test est très-épais, et paraît avoir été à peu près lisse. Il présente sur un de ses flancs un sillon peu profond, sinueux, qui va depuis la bouche jusqu'au sommet. On en distingue un second plus petit sur l'autre flanc, à l'opposite du précédent. Le bord de la bouche est un peu onduleux, et ne paraît pas aussi régulièrement horizontal que dans les autres espèces, mais les documents précis nous manquent à cet égard.

La cavité interne nous est connue par le moule ; elle n'occupe pas exactement le milieu, et sa coupe est un peu comprimée de manière à ce qu'elle présente un angle plus ou moins marqué. Cet angle correspond à un endroit où le test est très-mince (fig. 4). Les deux sillons que nous avons signalés plus haut se reproduisent sur le moule, qui est lisse et un peu bosselé.

Rapports et différences. Nous avons attribué cette espèce au genre Sphærulites sans en avoir des preuves suffisantes. Nous avons été surtout engagés à le faire pour ne pas la trop écarter de la *Blumenbachii*. Son état très-imparfait de conservation nous laisse cependant des doutes. Les bords de la bouche, s'ils étaient mieux connus, pourraient peut-être nous faire entrevoir d'autres rapports.

Gisement. Nous n'avons trouvé cette coquille que dans les roches calcaires urgoniennes erratiques qui constituent le curieux dépôt connu sous le nom de Plaine des Rocailles (entre Regny et La Roche).

Explication des figures.

Pl. CXLIX. Fig. 1. Échantillon de grandeur naturelle. *1 a* vu du côté du sillon principal; *1 b* vu un peu plus de côté après l'ablation d'un morceau de test figuré en *1 c*, ce qui permet de voir une partie du moule.

Fig. 2. Fragment de moule extrait d'une coquille semblable à la précédente; *2 a* vu du côté du sillon principal; *2 b* vu du côté du sillon moindre; *2 c* vu du côté de l'angle correspondant à la fissure du test.

Fig. 3. Coupe naturelle d'un autre échantillon. Même gisement.

Fig. 4. Coupe (cassure) d'un échantillon semblable à celui figuré fig. 1, montrant la manière dont le test entoure inégalement la cavité.

Ces figures ont toutes été dessinées de grandeur naturelle, et font partie de la collection Pictet.

Sphærulites paradoxa, Pictet et Campiche.

(Pl. CL.)

DIMENSIONS:

Longueur de notre plus grand échantillon		.....	95 mm.
Largeur	id.	.....	60 »
Épaisseur	id.	.....	45 »

Cette espèce est tout aussi incomplétement conservée que la précédente, et elle est comme elle pour nous l'objet de grands doutes; mais encore ici, ses formes tout à fait spéciales nous ont paru nous imposer l'obligation d'en dire quelques mots.

Description. Coquille connue seulement par sa grande valve, qui est très-épaisse, peu allongée et fortement arquée. Son caractère principal consiste dans une forte dépression tout du long du bord qui correspond à la grande courbure. Cette dépression est bordée de chaque côté d'une grosse côte saillante. La bouche est profondément sinueuse; la dépression précitée correspond à une échancrure, et sur la face correspondant à la petite courbure, il y en a une semblable. Entre les deux les flancs se prolongent cha-

cun en une aile arrondie irrégulière. Le test est très-épais, et se présente sous deux apparences. Quand la couche superficielle est conservée (fig. 6), les deux grosses côtes sont aiguës; entre elles le test est lisse et marqué de stries d'accroissement inégales, dont quelques-unes, plus grandes et espacées, soulèvent une petite lame sur la côte. Quand la couche superficielle a disparu, les deux grosses côtes sont arrondies, et le test uniforme ne présente plus les stries d'accroissement. Il est à remarquer, en outre, que sa surface interne du test présente par places des côtes longitudinales inégales qui laissent leur trace sur le moule (fig. 2 *a*). La petite valve, que nous ne connaissons pas, devait être très-sinueuse.

Rapports et différences. Les documents incomplets que nous venons de donner nous laissent, comme nous l'avons dit, de grands doutes sur les rapports génériques de cette espèce paradoxale. Nous n'avons pas cru devoir l'éloigner de la précédente.

Gisement. Nous n'avons trouvé la *Sphærulites paradoxa* que dans un seul gisement, le même que celui qui renferme l'espèce précédente, c'est-à-dire dans les blocs urgoniens erratiques de Regny (coll. Pictet).

Explication des figures.

Pl. CL. Fig. 1. Notre plus gros échantillon vu du côté de la courbure externe. La couche superficielle du test manque.

Fig. 2. Échantillon dans lequel le test, enlevé sur une certaine étendue, montre une grande partie du moule. Le flanc est orné de côtes provenant de l'impression de la couche interne du test.

Fig. 3. Échantillon vu de profil; le test superficiel manque.

Fig. 4. Jeune individu, dépourvu comme le premier et le troisième de la couche superficielle du test et montrant le contour de la bouche avec ses deux ailes. *a* vu du côté de la grande courbure; *b* vu du côté de la petite; *c* vu de profil.

Fig. 5. Côté de la petite courbure dans un échantillon semblable au précédent, mais plus adulte.

Fig. 6. Fragment d'un échantillon ayant conservé la couche superficielle du test.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle. Les originaux proviennent de Regny. Coll. Pictet.

CATALOGUE DES SPHÆRULITES CONNUES

Nous transportons dans le genre Sphærulites les espèces urgoniennes décrites sous le nom de Radiolites, nous basant en cela sur les caractères d'une seule d'entre elles et dans l'hypothèse que les autres ne doivent pas en être séparées. (Voyez p. 44 et 46.)

1. *Sphærulites Blumenbachii*, Studer (*Radiolites neocomiensis*, d'Orb.). Fréquente dans l'étage urgonien. Décrite ci-dessus, p. 45.

2. *Sph. marticensis*, Pict. et Camp. (*Radiolites* id., d'Orb., 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 543, fig. 4 et 5). Étage urgonien des Martigues. Retrouvée en Espagne (Verneuil et Collomb, Bull. Soc. géol., X, p. 103).

3. *Sph. erratica*, Pict. et Camp., 1868, urgonien erratique de Regny. Décrite ci-dessus, p. 47.

4. *Sph. paradoxa*, Pict. et Camp., 1868, même gisement. Décrite ci-dessus, p. 48.

On n'en connaît jusqu'à présent aucune de l'étage aptien, non plus que du gault.

L'étage cénomanien en a fourni quelques espèces.
Les mieux connues sont celles de France.

5. *Sph. foliacea*, Lamarck, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 78, t. XIV, p. 688, etc. (*Sph. agariciformis* et *foliacea*, Blainville ; *Hippurites agariciformis*, Goldf., Petr. Germ., pl. 164, fig. 1 ; *Radiolites agariciformis*, d'Orb., Pal. fr., pl. 544 et 545). Ile d'Aix, Ile-Madame, Angoulême, Charente-Inférieure. C'est le niveau le plus bas des Rudistes dans le sud-ouest de la France. Coll. Pictet.

6. *Sph. Fleuriausi*, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 689 (*Rad. Fleuriausa* et *lamellosa*, d'Orb., Ann. sc. nat. ; *Rad. Fleuriausa*, Pal. fr., pl. 548). Même niveau. Aix, Angoulême, le Mans, etc. Coll. Pictet.

7. *Sph. triangularis*, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 684 (*Rad. triangularis*, d'Orb., Pal. fr., pl. 546). Même niveau. Ile d'Aix, Ile-Madame, Fouras, Angoulême.

8. *Sph. polyconites*, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 683 (*Rad. polyconites*, d'Orb., Pal. fr., pl. 547). Même niveau. Mêmes localités. Coll. Pictet.

On peut probablement rapporter à la même époque la plupart des espèces d'Allemagne, où elles caractérisent soit l'*Hippuritenkalk*, soit le Quadersandstein inférieur.

On cite parmi les espèces précédentes la *Sph. foliacea*, n° 5, du grès vert de Saxe et du Quadersandstein de Bannevitz. Geinitz, Quaders., p. 216.

Parmi les autres, nous avons inscrit déjà dans le genre Radiolites les *R. undulatus*, Gein. et *Saxoniæ*, Rœmer. Voyez ci-dessus, p. 42.

Celles qui sont indiquées sous le nom de *Sphærulites* sont les suivantes. Ainsi que nous l'avons dit, leur détermination générique est douteuse.

9. *Sph. subdilatata (Hippurites)*, Geinitz, 1842, Char., p. 88, pl. 19, fig. 11 et 12 ; Reuss, Kreid., II, p. 54, pl. 45, fig. 13 et 14. Hippuritenkalk de Kutschlin.

10. *Sph. elliptica (Hippurites)*, Gein., 1839, Char., p. 17 et 59, pl. 7, fig. 1, pl. 16, fig. 22 et 23, pl. 19, fig. 13 et 14. Quadersandstein inférieur de Dresde et de Bohême.

11. *Sph. Germari (Hippurites)*, Gein., id., p. 60, pl. 14, fig. 3 et 4, pl. 9, fig. 4; Reuss, Kreid., II, p. 55, pl. 45, fig. 15. Quadersandstein de Bohême.

12. *Sph. falcata,* Reuss, 1845, II, p. 55, pl. 45, fig. 16 ; *Diceras saxonicum*, Gein., Char., p. 18, pl. 8, fig. 1 ; *Sph. cylindracea*, id., pl. 8, fig. 6. Hippuritenkalk de Kutschlin et Quadersandstein inférieur de Saxe.

Nous rapportons encore avec doute à ce genre les deux seules Rudistes qu'ait fournies l'Angleterre. Elles appartiennent à peu près à la même époque.

13. *Sph. Mortoni*, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 708 (*Radiolites Mortoni*, Morris ; *Hippurites Mortoni*, Mantell, Geol. of S. E. England, p. 130 ; Dixon, Foss. Suss., pl. 26. Craie inférieure de Lewes, etc.

14. *Sph. . . . .* (*Radiolites spec.*, Morris), du grès vert de Cambridge. Coll. Pictet.

Dans tout ce qui nous reste à énumérer, nous n'avons presque plus que des espèces françaises. Elles caractérisent l'étage turonien ou l'étage sénonien.

La troisième zone de Rudistes de M. Bayle en a fourni deux (étage turonien, d'Orb., partie inférieure).

15. *Sph. ponsiana*, d'Archiac, 1835, Mém. Soc. géol., t. II, p. 182, pl. 11, fig. 6 ; Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 693 (*Rad. Desmoulinsiana*, d'Orb., *partim*, Pal. fr., p. 209, pl. 551, fig. 2, 3, 4, *exclus.* 1, 5, 6, 7 ; *Rad. Sauvagesi,* id., *partim*, pl. 553, fig. 1-8, *exclus.* 5, 6). Craie inférieure de Pons (Charente-Inférieure).

16. *Sph. Beaumonti,* Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 694 (*Rad. radiosa,* d'Orb., Pal. fr., pl. 554, fig. 5, 6, 7, *exclus.* 1, 2, 3, 4). Craie inférieure de Pons.

La quatrième zone de Rudistes de M. Bayle est de beaucoup la plus riche en Sphærulites. Elles y sont associées à l'*Hippurites cornu-vaccinum* (étage turonien, d'Orb., partie supérieure).

17. *Sph. radiosa,* d'Orb. ; Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 693 (*Radiolites radio-*

sus, d'Orb., Pal. fr., pl. 554, fig. 1, 2, 3; *exclus.* 4-7). Angoulême, Chaucelade. Coll. Pictet.

18. ***Sph. Sauvagesi,*** d'Hombres Firmas, 1837, Rec. de mém., t. IV, p. 176, pl. 3, fig. 1-8 (sous le nom d'*Hippurites*) ; ***Rad. Sauvagesi***, d'Orb., Pal. fr., pl, 553, fig. 5, 6, *exclus.* 1, 2, 3, 4, 7, 8 ; ***R. radiosa***, id., pl. 554, fig. 4, *exclus.* 1-3 et 5-7; ***R. socialis***, id., pl. 555, fig. 1, 2, 3. Environs d'Uzès (Gard), Angoulême, etc. Coll. Pictet.

19. ***Sph. Nouleti***, Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 694. Espèce inédite du calcaire à hippurites des environs de Laveland (Ariége). Coll. Pictet.

20. ***Sph. squamosa***, d'Orb., Bayle, id., p. 695; ***Rad. squamosa,*** d'Orb., Pal. fr., pl. 561 ; ***Rad. mamillaris,*** id., pl. 560, fig. 4, *exclus.* 1, 3, 5, 6. Le Beausset et les Martigues. Coll. Pictet.

21. ***Sph. angeiodes,*** Picot de la Peirouse, 1781 (***Ostracite angeiodes***), pl. 12 et 13 ; ***Rad. angeiodes***, ***rotularis*** et ***ventricosa***, Lamk.; ***R. turbinata***, ***ventricosa*** et ***cristata***, Desmoulins; ***Rad. elegans***, ***galloprovincialis***, ***Lamarckii*** et ***mamillaris***, Matheron ; ***Rad. angeiodes,*** d'Orb., Pal. fr., pl. 549; ***Rad. mamillaris,*** d'Orb., id., pl. 560, fig. 1-6, *exclus.* fig. 4; ***Rad. turbinata,*** Lanza, Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 132, pl. 8, fig. 1. Très-commune aux bains de Rennes, au Beausset et aux Martigues, retrouvée en Dalmatie (Lanza), à Gosau, etc. Coll. Pictet.

22. ***Sph. Martini***, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 687 (***Rad. Martiniana***, d'Orb., Pal. fr., pl. 559, fig. 1 et 2). Les Martigues.

23. ***Sph. Pailletei,*** Bayle, id., p. 686 (***Rad. Pailleteana***, d'Orb., Pal. fr., pl. 558). Bains de Rennes.

24. ***Sph. sinuata***, Bayle, id., p. 686 (***Rad. sinuata***, d'Orb., pl. 570, fig. 1-4, *exclus.* fig. 5). Les Martigues et le Beausset. Coll. Pictet.

25. ***Sph. Moulinsi***, Bayle, id., p. 685 (***Rad. Desmoulinsiana***, Matheron, pl. 8, fig. 1-5 ; d'Orb., Pal. fr., pl. 551, fig. 1 et 5-7, *exclus.* fig. 2-4. Le Beausset, les Martigues, etc. Coll. Pictet. Retrouvée au mont Parnasse par M. Gaudry.

La cinquième zone des Rudistes de M. Bayle correspondant à la portion inférieure de l'étage sénonien, renferme les espèces suivantes :

26. ***Sph. Hœninghausi***, Desmoulins, 1826, Essai sur les Sphérul., p. 118, pl. 6, fig. 2 et pl. 7 ; Bayle, Bull. Soc. XIV, p. 657, pl. 14, fig. 1-4 ; ***Birostrites inæquiloba***, Lamarck; ***Jodamia bilinguis*** et ***castri***, Defr.; ***Birostrites Duchateli***, Blainv., Man., p. 518 ; ***Sph. dilatata, crateriformis***, VI, 1; ***Sph. Jodamia*** et ***Hœninghausi***, Desm. ; ***Hippurites Hœninghausi***, Goldf., Petr. Germ., p. 304, pl. 164, fig. 3; ***Rad. Hœninghausi***, ***dilatata*** et ***acuta***, d'Orb., Pal., fr., pl. 567, 568 et 571. Commune dans la craie de la Dordogne et des deux Charentes. Craie de Bavière (Gumbel, Bay. Alp., p. 54). Coll. Pictet.

27. ***Sph. alata,*** Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 686 (***Rad. alata***, d'Orb., Pal. fr., pl. 569). Craie de Royan, etc. Coll. Pictet.

28. ***Sph. Coquandi,*** Bayle, 1857, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 687 ; espèce formée aux dépens de la ***R. sinuata,*** d'Orb., pl. 570. La fig. 5 appartient à la ***Coquandi.*** Département de la Charente.

29. ***Sph. Sœmanni,*** Bayle, id., p. 690. Dordogne. Espèce inédite.

La dernière zone des Rudistes correspondant aux couches supérieures de l'étage sénonien, a fourni deux espèces. Elles sont contemporaines du ***Radiolites Bournoni.***

30. ***Sph. cylindracea***, Desmoulins, 1826, Essai sur les Sphér., p. 107, pl. 4, fig. 1, 2, 3; Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 689 (***Rad. cylindracea***, Woodw., Quart. Journ., t. XI, pl. 4, fig. 1 ; d'Orb., Prodr., II, 260). Craie supérieure de Cendrieux, de Lanquais et de Saint-Mamety.

31. ***Sph. Toucasi***, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 684 (***Rad. Toucasiana***, d'Orb., Pal. fr., pl. 557). Craie supérieure de Saint-Mamety. Coll. Pictet.

Si de l'Europe nous passons à l'Afrique septentrionale, nous trouvons la continuation des Rudistes. M. Coquand, Géol. et Pal. de Constantine, cite :

Dans l'étage urgonien : page 283. ***Sphærulites neocomiensis.*** Djendeli.
Dans l'étage carentonien : page 295. ***Sphærulites foliacea.*** Constantine.
Dans l'étage angoumien : page 297. ***Sphærulites ponsiana.***
Dans l'étage provencien : page 301. ***Sphærulites Sauvagesi.*** Constantine.
» ***angeiodes.*** Tebessa.
» ***Desmoulinsi.*** Col de Sfa C.

Espèces exclues du genre.

Sphærulites Bournoni, Desm.	Voyez	***Radiolites Bournoni.***
» ***bioculata,*** Desm.	»	***Hippurites bioculata.***
» ***calceolides,*** Desm.	»	***Radiolites Bournoni.***
» ***ingens,*** Desm.	»	» ***ingens.***
» ***Jouanneti,*** Desm.	»	» ***Jouanneti.***
» ***navis,*** Roulland.	»	***Requienia navis.***
» ***plicatus,*** Bronn.	»	***Radiolites plicata.***

Espèce mal connue.

Sphærulites expansus, Dujardin, Mém. Soc. géol., 1835, tome II, p. 230.

Genre CAPRINA, C. M. d'Orbigny.

Les Caprina ont une coquille testacée, épaisse, très-inéquivalve, de contexture lamelleuse à la valve inférieure et fibreuse à la supérieure. La valve inférieure est conique ou oblique, fixée, à bords supérieurs taillés en biseau et marqués d'impressions rayonnantes; elle présente intérieurement un sillon longitudinal. La valve supérieure est très-grande, à crochet latéral et quelquefois contournée en spirale de trois à quatre tours; elle est perforée par une série de canaux longitudinaux. Il n'y a pas de ligament.

La charnière est compliquée. La valve inférieure présente plusieurs cavités coniques à côté de la principale; la supérieure est divisée en deux, et présente en outre des cavités accessoires.

Ces mollusques vivaient par grandes familles, et caractérisent exclusivement la période crétacée. Nous n'en avons point à Sainte-Croix.

CATALOGUE DES CAPRINA CONNUES

L'étage cénomanien en renferme une seule (2me zone, Bayle).

1. *Caprina adversa*, d'Orb. père, 1823, Ann. mus. VIII, pl. 3, fig. 1-3 (*C. bipartita*, id., pl. 3, fig. 4 à 5; d'Orb., Pal. fr., pl. 182). Ile d'Aix, Ile-Madame, Angoulême, etc. Coll. Pictet. Retrouvée aux environs de Lisbonne.

On en cite deux de l'époque turonienne de France (4me zone, Bayle).

2. *C. Aguilloni,* d'Orb., 1839, Pal. fr., pl. 528 (*Plagioptychus paradoxus*, Matheron; *Caprina Partschii*, de Hauer). Bains de Rennes, Martigues (coll. Pictet), Vaucluse, le Beausset. Retrouvée à Gosau.

3. *C. Coquandiana,* d'Orb., Pal. fr., pl. 539 (*Plagioptychus Toucasianus*, Matheron). Le Beausset, la Cadière.

Une espèce douteuse d'Allemagne appartient probablement à la même époque.

4. *C. laminea,* Gein., 1842, Charact., pl. 19, fig. 18 et 19; Reuss, Bœhm. Kreidef., II, p. 53, pl. 45, fig. 6. Plæner inférieur de Kutschlin, près Bilin.

Quelques espèces ont été observées en dehors de l'Europe.

M. Coquand, Géol. et Pal. de Constantine, cite dans l'étage provencien d'Algérie une espèce nouvelle : la *C. Matheroni*, Coq., pl. 17, fig. 11.

M. Rœmer a décrit la *C. crassifibra* et la *C. Guadalupæ* du Texas. Kreide Texas, p. 79, pl. 5, fig. 6 et 4.

M. Conrad en a ajouté trois du même pays : les *C. occidentalis,* Conr., *quadrata* et *planata*, id. Proceed. Acad. Phil., 1856, p. 268.

Espèces exclues du genre.

Caprina Boissyi, d'Orb.	Voyez *Caprinula Boissyi.*
» *costata,* Bayle.	» *Caprotina costata.*
» *Lonsdalei*, Sow.	» *Requienia Lonsdalei.*
» *Michelini,* Math.	» *Monopleura varians.*
» *quadripartita,* d'Orb.	» *Caprotina quadripartita.*
» *russiensis,* d'Orb.	» » *russiensis.*
» *semistriata*, d'Orb.	» » *semistriata.*
» *striata,* d'Orb.	» » *striata.*
» *trilobata*, d'Orb.	» *Monopleura trilobata.*

Genre CAPRINULA, d'Orbigny.

Les Caprinula ont à peu près la même forme que les Caprina; mais chez elles les deux valves sont percées de canaux arrondis. Nous avons dit plus haut que chez les Caprina la valve supérieure en est seule pourvue.

On n'en connaît qu'un petit nombre d'espèces.

1. *Caprinula Boissyi,* d'Orb., 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 188, pl. 540. Étage turonien des Corbières.

2. *C. brevis,* Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 180, pl. 17, fig. 1, 2. Calcaire à hippurites de Lisbonne.

3. *C. D'Orbignyi,* id., id., pl. 18, fig. 1 et 2. Calcaire à hippurites de Lisbonne.

4. *C. neapolitana,* Meneghini (Spada et Orsini, Bull. Soc. géol., t. XII, p. 1208). Calcaire à hippurites de Naples, avec *Sph. angeiodes,* etc.

Espèce exclue du genre.

Caprinula Doublieri, d'Orb. Voyez *Caprinella Doublieri.*

Genre CAPRINELLA, d'Orbigny.

(*Ichthyosarcolithes,* Desmarest.)

Les Caprinelles ont comme les Caprinules les deux valves percées de tubes; mais l'inférieure, très-grande, spiralé, triangulaire, est fixée aux corps sous-marins sur toute sa longueur. La supérieure est bien plus courte et conique. L'intérieur est divisé en loges irrégulières correspondant

aux divers étages d'habitation du mollusque; ces loges sont les analogues de celles qu'on observe dans de grosses huîtres et non pas, comme on l'avait cru à tort, de celles des Céphalopodes.

On n'en connaît bien que deux espèces d'Europe.

1. *Caprinella Doublieri,* d'Orb., 1847, Pal. fr., Terr. crét., t. IV, p. 191, pl. 541. Étage urgonien des Martigues.

2. *C. triangularis*, id., p. 192, pl. 542 (*Ichthyosarcolithes triangularis*, Desmarest ; *angularis,* id., olim). Étage cénomanien, 2e zone de M. Bayle. Ile d'Aix, Ile Madame, etc.

On peut ajouter une espèce nominale.

C. depressa, nov. sp. Environs de Trieste. D'Archiac, Hist. des progrès, t. V, p. 100.

Quelques espèces sont citées en Amérique.

MM. Hall et Meek, Mém. Acad. Boston, 2e sér., t. V, p. 380, pl. 1, fig. 3, ont décrit la *C. coralloidea* de la craie de Nebraska.

M. Tuomey, Proceed. Acad. Philadelph., 1855, p. 172, a fait connaître trois espèces sous le nom générique de *Ichthyosarcolithes* : *I. cornutus, loricatus* et *quadrangularis.* Elles proviennent de la craie de l'Alabama.

Genre HIPPURITES, Lamarck.

Les Hippurites ressemblent aux Sphærulites et aux Radiolites par l'ensemble de leurs formes. Elles ont une coquille très-inéquivalve. La valve supérieure est le plus souvent plane; elle a sa surface criblée de petits trous, ouverture de canaux profonds partant du sommet de la valve, mais restant séparés de l'intérieur par le dépôt vitreux continu qui revêt la surface interne. La valve inférieure est conique, dépourvue de canaux et montre le plus souvent des sillons longitudinaux externes qui correspondent aux saillies internes.

Ces saillies consistent en une arête cardinale et deux piliers; ceux-ci correspondent à deux oscules de la petite valve.

La charnière est composée de trois longues dents cardinales reçues dans trois fossettes. Deux impressions musculaires se voient sur le bord antérieur de la valve inférieure, et sont portées par une courte apophyse. Il n'y avait pas de ligament.

Les Hippurites sont spéciales à la période crétacée, et même n'ont apparu qu'après son milieu. Nous n'en avons vu aucune trace dans les environs de Sainte-Croix.

CATALOGUE DES HIPPURITES CONNUES

On n'en connaît point en France avant la quatrième zone de M. Bayle, ou l'étage turonien supérieur de d'Orbigny.

1. ***Hippurites cornu-vaccinum***, Bronn, 1832, Jahrb., p. 171, et Lethæa 31, 2; Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 665 (***Sphærulites bioculata*** et ***imbricata***, Desmoulins; ***Hippurites gigantea*** et ***Moulinsi***, d'Hombres Firmas; ***H. radiosus***, ***cornu-vaccinum***, ***costulatus*** et ***inæquicostatus***, Goldfuss, pl. 164 et 165; ***H. galloprovincialis***, ***dentata***, ***lata***, ***radiosa*** et ***gigantea***, Matheron, pl. 9; ***H. cornu-vaccinum***, d'Orb., Pal. fr., pl. 526 et 527; ***H. arborea*** et ***intricata***, Lanza, Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 127, pl. 8, fig. 8 et 9). Bains de Rennes, les Martigues, le Beausset, etc. (coll. Pictet), Bavière (Gumbel), pays de Salzbourg; diverses localités en Espagne, etc.

2. ***H. sulcata***, Defrance, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 697 (***Orthocératite***, Picot de la Peirouse; ***Rad. turbinata***, Lamark; ***H. sulcata*** et ***striata***, Defr., Desm., ***H. bioculata***, Bronn; ***H. sulcatus***, Goldfuss, Petr. Germ., pl. 165, fig. 3 *b*, excl. 3 *a*, *c*, *d*, et ***costutatus***, id., pl. 65, fig. 2 *c*, *d*, *e*, exclus. 2 *a*, 2 *b*; ***H. canaliculata***, ***striata***, ***sulcata***, Rolland du Roquan, pl. 3 et 4; ***H. sulcata*** et ***canaliculata***, d'Orb., Pal. fr., pl. 530). Les Corbières, le Beausset, les Martigues, Alais, etc. Coll. Pictet.

3. ***H. organisans*** (Montfort), Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 698 (***Orthocératite***, Picot de la Peirouse; ***Batolites organisans***, Montf.; ***H. cornu-copiæ***, ***resecta*** et ***fistulæ***, Defrance; ***H. resecta***, ***fistulæ***, ***organisans*** et ***cornu-copiæ***, Desmoulins; ***H. costutatus*** et ***sulcatus***, Goldf., pl. 165; ***H. organisans*** et ***Toucasiana***, d'Orb., Pal. fr., pl. 532 et 533). Les Corbières, le Beausset, les Martigues. Coll. Pictet. — Mont Sinaï.

4. *H. bioculata*, Lamarck, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 699 (*H. bioculata*, *rugosa* et *curva*, Lamarck ; *H. cornu-copiæ* et *bioculata*, Blainv. ; *H. bioculata*, d'Orb., Pal. fr., pl. 529. Les Corbières (coll. Pictet). — Asturies (Schultz).

5. *H. dilatata*, Defr., Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 700 (*H. bioculatus*, Montf. ; *H. turgida*, Rolland ; *H. sublævis*, Math. ; *H. Requieniana*, d'Orb., Pal. fr., pl. 534, fig. 1-6, excl. 4, 5). Les Corbières, le Beausset, les Martigues, etc. Coll. Pictet.

Une espèce accompagne la *Sphærulites Coquandi* à la base de l'étage sénonien en dessous de la sixième zone.

6. *H. sarthacensis*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 976.

Deux espèces appartiennent à la septième zone ou zone supérieure (sénonien).

7. *H. radiosa*, Desmoulins, 1826, Essai, p. 141, pl. 9, fig. 2 ; Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 696 (*H. agariciformis* et *Lapeirousi*, Golf. ; *H. Espaillaci*, *radiosa* et *Lapeirousi*, d'Orb., Pal. fr., pl. 535. Saint-Mametz, Cendrier, Charente, etc.

8. *H. Lamarckii*, Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 697. Espèce non décrite, de la Dordogne.

Quelques Hippurites ont été trouvées hors d'Europe.

M. Coquand, Géol. et Pal. de Constantine, cite dans l'étage provencien les *H. organisans*, n° 3, et *cornu-vaccinum*, n° 1.

Il décrit une espèce nouvelle de l'étage santonien sous le nom de *H. Arnaudi*, pl. 17, fig. 13 et 14.

Les calcaires à Hippurites des monts Bakhtiyari, sur la frontière turco-persique, ont fourni les quatre espèces suivantes :

H. Loftusi, Woodward, 1853, Quart. Journ. geol. Soc., t. XI, p. 58, pl. 3, fig. 1-4 ; Bayle, Bull. Soc. géol., t. XIV, p. 695.

H. vesiculosus, Woodward, id., p. 59, pl. 4, fig. 6 ; Bayle, id.

H. colliciatus, Woodward, id., p. 58, pl. 4, fig. 5 ; Bayle, id., p. 698.

H. corrugatus, Woodward, id. p. 58, pl. 4, fig. 4.

L'*H. syriacus*, Conrad, Lynch's Expedit., p. 226, pl. 16, fig. 84, a été trouvée en Syrie.

L'*H. Texana*, Ferd. Rœmer, 1852, Die Kreide v. Texas, p. 76, pl. 5, fig. 1, a été trouvée au Texas avec une autre espèce indéterminée.

Espèces douteuses ou mal connues.

Hippurites chiliensis, d'Orb., voy. dans l'Am. mér., p. 107, pl. 22, fig. 16. Nouvelle-Grenade. Non reproduite au Prodrome.

» *Fortisi*, Catullo, 1827, Saggio di Zool. foss., p. 171, pl. 6, *B, b*.

» *turriculatus*, id. id. p. 172, pl. 7, fig. 14.

» *fistuloideus*, id. id. p. 173, pl. 7, fig. *A, B, C*.

M. Catullo a décrit en outre plusieurs espèces, dont nous n'avons pas su retrouver les descriptions : *H. nanus, contortus, maximus, fasciatus, rugulosus, turricula, dilatatus, imbricatus, Zoveti* (citées par de Zigno, Bull. Soc. géol., 1849, t. VII, p. 28) ; *H. flexuosus*, etc. (citées par Spada et Orsini, id., 1855, t. XII, p. 1208).

Espèces exclues du genre.

Hippurites	*Blumenbachii.*	Voyez	*Sphærulites Blumenbachii.*
»	*cornu-pastoris.*	»	*Radiolites cornu-pastoris.*
»	*cylindraceus.*	»	*Sphærulites cylindracea.*
»	*ellipticus*, Gein.	»	» *elliptica.*
»	*falcata*, Reuss.	»	» *falcata.*
»	*Germari*, Gein.	»	» *Germari.*
»	*Hœninghausi.*	»	» *Hœninghausi.*
»	*Mortoni*, Mant.	»	» *Mortoni.*
»	*neocomiensis.*	»	» *Blumenbachii.*
»	*Saxoniæ*, Rœm.	»	*Radiolites Saxoniæ.*
»	*Sauvagesi.*	»	*Sphærulites Sauvagesi.*
»	*socialis.*	»	» *Sauvagesi.*
»	*subdilatata*, Gein.	»	» *dilatata.*
»	*undulatus.*	»	*Radiolites undulatus.*

Troisième ordre. ACÉPHALES MONOMYAIRES

Nous réunissons ici tous les mollusques acéphales qui, au lieu de deux muscles à peu près égaux, en ont un seul principal pour fermer leurs valves. Ce muscle, toujours considérable, est quelquefois accompagné d'un ou de plusieurs petits accessoires. Sauf l'exception [1] des Limes, sur laquelle nous reviendrons, tous ces mollusques présentent en outre le caractère important d'avoir une coquille non symétrique, couchée sur le côté et par conséquent inéquivalve. Les lobes du manteau sont désunis et ne forment jamais de tubes.

Cette division correspond aux Pleuroconques de d'Orbigny, dont on aurait retiré les Camacés, et elle devient ainsi plus naturelle et mieux limitée. Elle forme une série considérable par le nombre et la variété des espèces, commençant par les Malléacés qui ont quelques analogies avec les Mytilides, et finissant par les Huîtres et les Anomies qui sont privées de la faculté locomotrice.

Nous y distinguons quatre familles :

Les Malléacés, qui ont un ou plusieurs petits muscles accessoires, une coquille feuilletée et un ligament allongé, linéaire, entier ou découpé par des fossettes.

Les Limides, les seuls de cet ordre qui soient équivalves et qui, par le reste de leur organisation, se rapprochent des Pectinides.

Les Pectinides, qui ont un test compact, non feuilleté, et un ligament intérieur court.

Les Ostracides, caractérisés par une coquille plus ou moins irrégulière, adhérente aux corps sous-marins par la matière calcaire de la valve inférieure (ou par le muscle). Le pied est nul ou rudimentaire.

[1] Nous ne parlons pas ici du genre *Tridacna*, qui forme une toute autre exception. Quoique monomyaire, l'ensemble de son organisation le place parmi les Orthoconques.

FAMILLE DES MALLÉACÉS

Les Malléacés sont caractérisés par une coquille plus ou moins irrégulière, à test feuilleté, dont les deux valves, plus ou moins inégales, sont reliées par un ligament intérieur ou submarginal, allongé ainsi que la charnière, tantôt simple, tantôt multiple et interrompu par des crénelures ou des fossettes. L'animal est muni d'un pied, et peut se fixer par un byssus qui sort quelquefois par une échancrure de la coquille. Les valves sont fermées au moyen d'un grand muscle adducteur; on voit quelquefois d'autres impressions musculaires accessoires, mais tout à fait subordonnées.

Cette famille n'est pas très éloignée de celle des Mytilides, qui a aussi une impression musculaire dominante; mais l'accessoire y reste plus importante, et d'ailleurs l'égalité des valves empêche toute confusion.

Nous n'avons pas à nous occuper ici de quelques genres qui pourraient former une transition par la moindre inégalité de leurs impressions musculaires. Ces genres manquent à la période crétacée; les *Bakevellia* et les *Pterinæa* appartiennent à la formation paléozoïque, les *Pteroperna* à la grande oolithe, etc.

Les genres qui renferment des espèces crétacées et dont nous avons par conséquent à traiter sont :

Parmi ceux qui ont un ligament non divisé, les *Avicula* et les *Trichites*.

Parmi ceux qui ont un ligament divisé, les *Gervilia*, les *Perna* et les *Inoceramus*.

Genre AVICULA, Klein.

Les Avicules ont une coquille nacrée, à charnière linéaire, sur laquelle on distingue quelquefois une ou deux dents calleuses, plus souvent effacées. La valve supérieure est bombée; l'inférieure est échancrée à sa base pour le passage du byssus. Le ligament placé sous les crochets est plus ou moins prolongé du côté anal sur la facette articulaire.

Le contour de ces coquilles est variable. Souvent le bord cardinal se prolonge à ses deux extrémités, en formant des sortes d'ailes, ce qui les a fait comparer à un oiseau qui vole; ce sont les véritables *Avicules.* L'exagération de ces prolongements arrive jusqu'à la forme bizarre qui a été désignée sous le nom de *Marteau* ou *Malleus.*

D'autres, au contraire, ont le bord cardinal relativement plus court et une coquille plus épaisse. Elles ont été quelquefois génériquement séparées sous le nom de *Peintadines*, *Meleagrina*, *Margarita*, etc. Dans les mers actuelles, ce groupe renferme la belle coquille qui fournit la nacre et les perles d'Orient.

Ces divers groupes sont liés par trop de transitions pour qu'on puisse leur attribuer une valeur générique, et la plupart des auteurs sont aujourd'hui d'accord pour les confondre sous le nom d'*Avicula.*

Les Avicules ont vécu pendant toutes les périodes géologiques, et sont assez bien représentées dans la période crétacée.

Avicula Carteroni, d'Orbigny.

(Pl. CLI.)

SYNONYMIE.

Avicula Carteroni, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 472, pl. 390, de l'étage néocomien.
Id. Marcou, 1846, Rech. sur le Jura salinois, p. 142, du facies à grands ostracés et à corbis.

Avicula Carteroni, d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 82, de l'étage néocomien inférieur.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 104, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, t. IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37, de l'étage des marnes d'Hauterive.

DIMENSIONS :

Largeur de nos plus grands échantillons	100 mm.
Par rapport à la largeur, longueur (prise au milieu et sans les ailes)	0,50
» épaisseur	0,46

Description. Coquille plus large que longue, assez renflée. Grande valve très-convexe dans tout son milieu depuis le crochet jusqu'au bord palléal; expansion anale large, séparée du reste par une faible dépression ; expansion buccale étroite et subconique. Petite valve beaucoup moins bombée.

Le test est très-épais et orné de grosses côtes rayonnantes inégales. Sur le centre de la coquille on en compte six à sept bien plus fortes que les autres, tuberculeuses ou lamelleuses. Entre elles s'en trouvent de beaucoup plus minces, peu nombreuses (une ou deux par intervalle). Sur l'expansion anale on voit huit à dix petites côtes égales, cylindriques, séparées par des intervalles plus larges qu'elles. Quelques-unes moins marquées occupent la région buccale. Toutes ces côtes sont coupées par des stries d'accroissement fines et très-serrées, mais assez profondes, qui, sur les petites côtes, laissent des traces d'une fine granulation.

Variations. Ces coquilles varient avec l'âge. Les jeunes ont les côtes plus profondément striées à proportion par les stries concentriques, ce qui y détermine une ornementation très-élégante. A cet âge, l'aile anale est plus grande à proportion et bien échancrée. A mesure que la coquille grandit, les côtes, surtout les grosses, tendent à s'élargir, à s'aplatir et à devenir de moins en moins distinctes, et elles finissent par être des ondulations à peine marquées.

Cette atténuation des ornements a lieu quelquefois de très-bonne heure. Nous figurons (Pl. CLI, fig. 4) un échantillon anormal sous ce point de vue. Sur son sommet les côtes sont bien visibles, mais petites et espacées ; dans les intervalles on compte quatre ou cinq intermédiaires fines. Sur les flancs les côtes s'atténuent à un âge très-peu avancé ; celles de l'expansion anale subsistent plus longtemps.

Rapports et différences. Nous avouons en toute humilité avoir fait tous nos efforts pour distinguer l'*A. Carteroni* de l'*A. Cottaldina*, mais sans pouvoir y réussir. Il est évident pour nous que nous n'avons dans le Jura qu'une seule espèce de ce type, qui est celle recueillie par M. Carteron. Reste à savoir en quoi diffère le type de l'Yonne qui a reçu le nom d'*A. Cottaldina* (l'*A. Carteroni* s'y trouve aussi).

Si nous comparons d'abord les figures des planches 389 et 390, nous nous convain-

crons que pour peu que le bord cardinal soit *restauré,* on fait facilement passer une espèce dans l'autre. Si on obliquait un peu ce bord dans la planche 390, on rendrait tout l'ensemble aussi oblique que dans la planche 389. Or, nous n'avons aucun échantillon suffisant pour décider entre les deux.

La seconde différence entre les deux planches est que le bout de l'aile anale est plus aigu dans l'échantillon de la planche 389. C'est encore un fait d'une appréciation bien difficile, à moins d'échantillons d'une conservation admirable.

Si nous avons recours au test, nous sommes tout aussi embarrassés.

Nous figurons, Pl. CLI, fig. 2, un jeune individu de Gy-l'Évêque, qui serait incontestablement pour d'Orbigny une *A. Cottaldina ;* il est *identique* en tous points avec un de Sainte-Croix, et celui-ci est certainement le jeune de l'espèce unique que nous avons. Cette espèce devrait, d'après cela, être la *Cottaldina* plutôt que la *Carteroni.*

Mais nos échantillons adultes ne se prêtent pas à cette hypothèse. Les caractères donnés par d'Orbigny sont :

1° L'*A. Cottaldina* est plus renflée. — Les nôtres le sont très-médiocrement ; d'ailleurs la comparaison des figures ôte toute valeur à cette assertion.

2° Dans l'*A. Cottaldina* la partie médiane est séparée de la région anale par une forte dépression, et de l'expansion buccale par un sillon assez profond. — Rien de semblable n'existe chez les nôtres.

3° L'*A. Carteroni* est la seule dont d'Orbigny dise : *Marquée de rides concentriques.* Elles sont trop visibles dans les nôtres pour passer inaperçues ; il est vrai qu'elles sont surtout visibles chez les individus à forme de *Cottaldina !*

Dans notre opinion, plus la coquille est jeune, plus elle est *Cottaldina;* plus elle vieillit, plus elle est *Carteroni.*

Mais les matériaux dont nous pouvons disposer ne nous donnent pas le droit de rayer la *Cottaldina.* Nous nous bornons à affirmer que nous n'avons qu'une seule de ces espèces, et que c'est la *Carteroni.*

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce se trouve surtout dans le terrain néocomien moyen (marnes d'Hauterive). Coll. Campiche. Toutefois, cette même collection renferme un échantillon recueilli dans l'étage néocomien inférieur.

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen de Villers-le-lac, du Landeron, etc. L'espèce est abondante dans le facies à grands ostracés des environs de Nozeroi, Censeau, etc. A Morteau, on la trouve dans les marnes d'Hauterive et dans la pierre jaune de Neuchâtel. Coll. Pictet. — Marnes d'Hauterive du mont Salève. (Il est probable que l'*A. Cottaldina* citée par M. de Loriol appartient à cette espèce.) Coll. Pictet.

En dessus de l'étage néocomien moyen on peut citer l'étage urgonien de la Russille. Id.

Étage néocomien d'Allauch et du département de l'Yonne. Id.

Explication des figures.

Pl. CLI. Fig. 1. *Avicula Carteroni*, moule avec une grande partie du test. Étage néocomien de Villers-le-lac. Coll. Pictet.

Fig. 2. Jeune individu de l'étage néocomien de Gy-l'Évêque. *a* grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 3. Jeune individu de Sainte-Croix. Étage des marnes d'Hauterive. Coll. Campiche.

Fig. 4. Échantillon correspondant à la variété à côtes promptement effacées. Étage néocomien de Censeau. Coll. Pictet.

Fig. 5. Moule de la même espèce. Environs de Censeau. Coll. Pictet. *a* grande valve ou valve supérieure; *b* petite valve; *c* commissure. Coll. Pictet.

Fig. 6. Profil d'un échantillon de Villers-le-lac.

Toutes ces figures sont de grandeur naturelle, sauf la 2 *b*.

Avicula Cornueliana, d'Orbigny.

(Pl. CLII, fig. 1-4.)

SYNONYMIE.

Avicula macroptera, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Ool. Geb., p. 86, pl. 4, fig. 5, et 1841, Norddeutsch. Kreide, p. 137, p. 64 (non Lamk., non Rœmer). Hilsthon de Elligser Brink.

Avicula Cornueliana, d'Orb., 1845, Pal. fr., t. III, p. 471, pl. 389, fig. 3 et 4, et Prodrome, t. II, p. 82, de l'étage néocomien de la Haute-Marne.

Avicula macroptera, Sæmann, 1849, Bull. Soc. géol., t. VI, p. 454, du Hilsthon.

Avicula Cornueliana, Geinitz, 1850, Quadersandst., p. 170, du Hils de Elligser Brink et du conglomérat de Schandelahe.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 436, du calcaire à spatangues.

Id. d'Archiac, 1853, Hist. des progrès, t. V, p. 231, etc., du Hils et spécialement de Wolfenbüttel.

Id. F. Rœmer, 1854, Zeitsch. der geol. Ges., t. VI, p. 120, etc.

Id. Strombeck, 1854, id., p. 264.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, t. IV, p. 75, du néocomien moyen.

Id. Étallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 82.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS:

Longueur de notre plus grand échantillon	65 mm.
Longueur la plus fréquente	30 »
Par rapport à la longueur, largeur	0,80

Description. Coquille un peu plus longue que large, comprimée, très-inéquivalve, à charnière droite. Expansions courtes, triangulaires, l'anale étant un peu plus grande et

plus échancrée que l'autre. La grande valve est bombée et ornée d'une quinzaine de côtes rayonnantes minces mais élevées, dépassant le bord de manière à le rendre dentelé. Entre chacune de ces côtes, et dans le long intervalle plat qui les sépare, on en voit une plus petite; le reste de l'espace est strié dans le même sens par des côtes plus petites et plus inégales. L'expansion anale ne porte que de fines stries; la buccale a quelques côtes rayonnantes. La valve inférieure ou petite valve est presque plate, fortement échancrée sur son bord buccal. Elle est ornée de côtes à peu près en même nombre que la grande et également alternatives, mais plus irrégulières et bien plus effacées. Les plus grandes n'étant guère plus apparentes que les intermédiaires, se confondent avec elles, en sorte que leur nombre total paraît plus grand.

Rapports et différences. La grande valve se distingue avec facilité de toutes les espèces connues par ses côtes alternes et leurs larges intervalles striés. La petite valve peut au contraire se confondre avec l'*A. pectinata*, Sow., du lower greensand. Je dois même dire que j'ai des doutes sur la manière dont cette *A. pectinata* a été interprétée par d'Orbigny et plusieurs autres. La figure que donne la Paléontologie française, pl. 391, fig. 1-3, ressemble tellement à celle de la petite valve de la *Cornueliana*, qu'on peut facilement supposer une erreur, d'autant plus que, dans le texte, l'auteur s'étonne de n'avoir vu que des valves inférieures. (Il n'a probablement également vu que des supérieures de l'*A. Cornueliana*.) Nous sommes disposés à croire que l'*A. pectinata* ne se trouve pas dans notre étage néocomien.

La comparaison exacte avec la vraie *A. pectinata* n'est du reste pas facile, parce qu'on manque d'une bonne description de cette dernière. A en juger par la figure, la grande valve aurait des ornements qui rappellent ceux de la petite dans l'*A. Cornueliana*, sauf que les stries concentriques y sont beaucoup plus marquées.

Gisement. Cette espèce est rare dans nos environs. J'en ai sous les yeux deux échantillons de la collection Campiche, provenant de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix.

Le bel échantillon figuré pl. 152, fig. 1, a été trouvé à la percée du Seyon (Neuchâtel) dans la pierre jaune, et fait partie du Musée fédéral de l'École polytechnique.

Un petit échantillon a été trouvé par M. Jaccard dans les marnes bleues néocomiennes du Locle. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLII. Fig. 1. Valve supérieure de la pierre jaune de Neuchâtel. Musée de l'École polytechnique à Zurich.

Fig. 2. Échantillon provenant des marnes néocomiennes de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 3. Échantillon de la même provenance, fracturé et laissant voir une partie du moule. Coll. Campiche.

Fig. 4. Valve inférieure provenant du Hils d'Allemagne. *a* vue en dehors; *b* face interne. (Nous n'avons eu aucun échantillon suisse suffisant pour représenter cette valve.) Coll. Pictet.

Toutes ces figures sont dessinées de grandeur naturelle.

Avicula valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLII, fig. 6.)

DIMENSIONS:

Longueur approximative.	100 mm.
Largeur id.	60 »

Cette espèce ne nous est connue que d'une manière bien imparfaite ; mais elle est si différente de celles que l'on connaît dans le terrain néocomien, que nous n'avons pas cru devoir la passer sous silence.

Description. Nous n'avons qu'une valve supérieure fixée dans la roche et ne laissant voir que sa face interne. Le test paraît avoir été mince et marqué seulement de lignes concentriques. L'ensemble était tordu au moins autant que dans l'*anomala*.

La charnière est longue et droite. L'aile buccale est assez développée, subtriangulaire, arrondie à l'extrémité. L'aile anale, qui n'est conservée qu'en partie, est plus longue et échancrée. Les flancs sont assez bombés et sinueux. On voit bien l'impression musculaire, qui est subcirculaire.

Rapports et différences. Cette espèce, sauf la torsion, rappelle les formes de l'*A. tarentina* vivante ; son sommet est plus médian, et par conséquent ses deux ailes moins inégales.

Gisement. Limonite valangienne de Boucherans. Coll. Pictet. Recueillie par le Dr Germain.

Explication des figures.

Pl. CLII. Fig. 6 a. . . Valve prise dans la roche, vue par sa surface interne. Grandeur naturelle.
Fig. 6 b et c. Moule artificiel pris dans la valve précédente, reproduisant les formes du vrai moule.

Avicula Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLII, fig. 5.)

DIMENSIONS:

Longueur	15 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20

Description. Grande valve oblongue, ovale, oblique, comprimée. Charnière droite à

expansions courtes; celle qui correspond à l'oreillette buccale, triangulaire et un peu échancrée. Bord buccal arrondi, bord anal un peu plus droit.

Cette coquille est ornée de côtes concentriques serrées, coupées par des côtes rayonnantes qui, en rencontrant les premières, forment des tubercules. Ces côtes rayonnantes sont un peu irrégulières, et une ou deux d'entre elles ont des tubercules plus gros.

Nous ne connaissons pas la petite valve.

Rapports et différences. L'ornementation de cette espèce suffit pour la distinguer de toutes les Avicules crétacées.

Gisement a Sainte-Croix. Un seul échantillon de l'étage néocomien inférieur (valangien). Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. CLII. Fig. 5. Avicula Sanctæ-Crucis, de grandeur naturelle. 5 *b* grossissement du test (figure imparfaite).

Avicula Rauliniana, d'Orbigny.

(Pl. CLII, fig. 7.)

SYNONYMIE.

Avicula Rauliniana, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 474, pl. 391, fig. 4-7, du gault de la Meuse.
Id. d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 138.

Nous n'avons aucun échantillon de cette espèce suffisant pour en donner une nouvelle description. Pour faciliter les comparaisons, nous avons reproduit la figure de la Paléontologie française.

Gisement. Nous en possédons un échantillon du gault de Pontarlier. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLII. Fig. 7. Avicula Rauliniana, d'après d'Orbigny, de grandeur double.

CATALOGUE DES AVICULA CRÉTACÉES CONNUES

Les espèces n'ont pas été très-abondantes pendant la période néocomienne.

1. *Avicula valangiensis,* Pictet et Camp., 1868. Limonite valangienne. Décrite ci-dessus, p. 68.

2. *A. Carteroni,* d'Orb. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 63.

?3. *A. Cottaldina,* d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 470, pl. 389, fig. 1 et 2. Auxerre, Brillon. Espèce que nous n'avons pas réussi à bien distinguer de la précédente. Voyez ci-dessus, p. 64 et 65.

4. *A. Sowerbyana,* Matheron, 1842, Catal., p. 175, pl. 26, fig. 2 et 3. Espèce subrhomboïdale n'ayant pas d'autre ornement que des stries d'accroissement. Étage néocomien d'Allauch et des Martigues. — Étage crétacé inférieur des montagnes de la Clape (d'Archiac, Mém. Soc. géol., 2e série, t. VI). — M. Matheron paraît avoir confondu deux espèces sous ce nom : l'une néocomienne, que nous inscrivons ici; l'autre de la craie de Fontdouille, qui devra recevoir un nom nouveau.

5. *A. Cornueliana*, d'Orb. (*macroptera*, Rœmer). Étage néocomien moyen et Hils. Décrite ci-dessus, p. 66. Il faut probablement lui associer une partie des valves inférieures décrites par les auteurs français sous le nom de *pectinata* (non *pectinata*, Sow.). Cette même valve inférieure a été décrite par M. Deshayes (Mém. Soc. géol., 1re série, t. V, p. 9, pl. 6, fig. 3) sous le nom d'*A. subradiata.*

6. *A. neocomiensis*, Cotteau, 1855, Études sur les Moll. foss. de l'Yonne, p. 104. Auxerre. Petite espèce lisse.

7. *A. Sanctæ-Crucis*, Pictet et Campiche, 1868. Étage valangien de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 68.

On en cite quelques-unes de l'étage aptien.

8. *A. pectinata*, J. Sow., in Fitton. Trans. geol. Soc., t. IV, p. 247 et 359, pl. 14, fig. 3. Espèce à petites côtes du lower greensand. Elle est aussi citée dans le hils, mais il faut savoir si elle n'a pas été confondue avec la valve plate de la *Cornueliana.*

9. *A. subdepressa*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 119 (*A. depressa,* Forbes, 1845, Quart. Journ., t. I, p. 247, pl. 3, fig. 7). Atherfield. Coll. Pictet. Suivant d'Orbigny et M. Cotteau, cette espèce se trouve aussi dans l'étage néocomien de Seignelay (Yonne).

10. *A. aptiensis,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 119. Espèce ronde. La Beaume, près de Castellane (Basses-Alpes). — Ewald, Zeitsch. der Deuts. geol. Ges., II, 470.

On n'en connaît qu'une seule du gault.

11. *A. Rauliniana,* d'Orb., 1845, Pal. fr., t. III, p. 474, pl. 391, fig. 4-7. Ardennes. — Gault de Pontarlier. Coll. Pictet. — Gault de Saint-Florentin, id. Voyez ci-dessus, p. 69.

Les espèces augmentent beaucoup de nombre dans les terrains crétacés moyens et supérieurs.

Nous citerons en premier lieu celles de l'étage cénomanien de France et d'Angleterre.

12. *A. subplicata,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 167 (*A. plicata,* id., Pal. fr., t. III, p. 476, pl. 391, fig. 8-10, non Sow.). Le Mans.

13. *A. cenomanensis,* d'Orb., 1845, Pal. fr., t. III, p. 476, pl. 391, fig. 11-13. Le Mans.

14. *A. interrupta,* d'Orb., id., p. 477, pl. 391, fig. 14-18. Le Mans.

15. *A. anomala,* Sowerby, 1836, Geol. Trans., t. IV, pl. XVII, fig. 18; d'Orb., Pal. fr., p. 478, pl. 302. — Blackdown. — Dép. de la Sarthe. Coll. Pictet. — Angoulême (étage carentonien).

16. *A. Eolis,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 168. Espèce inédite voisine de l'*anomala.* La Malle.

17. *A. Moutoniana,* d'Orb., 1845, Pal. fr., t. III, p. 479, pl. 399. La Malle.

18. *A. gryphœoides,* Sow., 1836, Geol. Trans., t. IV, pl. 11, fig. 3. Petersfield.

19. *A. simulata,* Baily, 1857, Quart. Journ. geol. Soc., t. XIII, p. 86. Grès vert supérieur de l'Aberdeenshire.

On en cite une seule de l'étage turonien de France.

20. *A. Nysa,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 197. Montrichard.

L'étage sénonien du même pays a fourni les suivantes :

21. *A. perigordina,* d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 249. Dordogne. Étage campanien, Coquand.

22. *A. carentonensis,* Coquand, 1850, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 1001. Créteuil. Étage campanien.

Il faut ajouter les trois espèces suivantes, que nous retrouverons plus bas :

A. cœrulescens, Nilsson, d'Orb., Coquand, loc. cit. Étage campanien. Voy. nº 27.

A. pectiniformis, Rœmer, d'Orb., Coquand, id. Étage campanien. Voy. nº 28 (*A. pulchella*, Matheron).

A. approximata, Goldf., d'Orb., id. ; Coquand, id. Étage campanien. Voy. nº 29.

Les craies moyennes et supérieures d'Allemagne, de Hollande et du Tyrol paraissent sensiblement plus riches en Avicules que celles de France. Quatre d'entre elles caractérisent le Quadermergel cénomanien.

A. gryphoides, Sow., déjà citée nº 18. Elle se retrouve dans la Flammenmergel.

A. anomala, Sow., déjà citée nº 15.

23. *A. glabra*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreide, II, p. 22, pl. 32, fig. 4-5, à peine distincte de l'*anomala*.

24. *A. Neptuni*, Pict. et Camp. (*Cardium Neptuni*, Goldf., Petr. Germ., II, p. 221, pl. 144, fig. 9; *Pinna Neptuni*, d'Orb., Pal. fr., pl. 333, fig. 1-3; *Mytilus Neptuni*, Geinitz, Quadersandst., p. 168). Nous rapportons aux Avicules ce fossile si controversé. Nous en possédons de bons échantillons qui montrent évidemment que ce n'est ni un *Cardium*, ni une *Pinna*. La détermination de Geinitz serait plus acceptable, mais il a certainement bien moins le facies des Mytilus que celui des Avicules. Sa longue charnière droite et sa forme ramassée nous paraissent laisser peu de doutes. Nous devons d'ailleurs faire remarquer que tous nos échantillons sont inéquivalves. Étage cénomanien de Saxe et de Bohême. Coll. Pictet.

Deux proviennent de Gosau.

25. *A. caudigera*, Zittel, Die Biv. v. Gosau, II, p. 13, pl. 12, fig. 12.

26. *A. raricosta*, Reuss, Zittel, id., p. 14, pl. 13, fig. 6.

Les autres sont toutes du Plænermergel supérieur (sénonien).

27. *A. cœrulescens*, Nilsson, 1827, Petr. suecana, pl. 3, fig. 19; Goldfuss, Petr. Germ., pl. 118, fig. 6. Lemforde, Haldem, etc.

28. *A. pectiniformis*, Gein., 1842, Char., p. 79, pl. 20, fig. 37; *A. pectinoides*, Rœmer, Norddeutsch. Kreide, pl. 32, fig. 8 et 9. Aix-la-Chapelle, Bohême, etc.

29. *A. approximata*, Goldf., 1838, Petr. Germ., t. II, p. 133, pl. 118, fig. 7. Mæstricht.

30. *A. Geinitzi*, Reuss, 1844, Bœhm. Kreide, p. 156, et Verst., pl. 32, fig. 6; *Gervilia Reichii*, Gein., Char., pl. 20, fig. 36. Bohême.

31. *A. triloba*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreideg., p. 64, pl. 8, fig. 13; *Gervilia anomala*, Gein. Aix-la-Chapelle, Bohême.

32. *A. semiradiata*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreidef., II, p. 23, pl. 32, fig. 7. Bohême.

33. *A. semiplicata*, Gein., 1842, Char., p. 79, pl. 20, fig. 31. Bohême.

34. *A. neglecta*, Reuss, 1844, Geog. Skiz.; Bœhm. Kreidef., pl. 32, fig. 10; Geinitz, Char., pl. 20, fig. 46. Bohême.

35. *A. paucilineata*, Reuss, Geog. Skiz.; Bœhm. Kreidef., pl. 32, fig. 11. Bohême.

36. *A. tenuicosta*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreideg., pl. 8, fig. 15; *A. lineata*, id., p. 64; *A. radiata*, Geinitz, Char., pl. 10, fig. 6, et pl. 20, fig. 47; *A. sublineata*, d'Orb., Prodr.; *A. Roxelana*, id. Dresde, Hanovre, etc.

37. *A. sulcata*, Reuss, 1844, Geog. Skiz.; Bœhm. Kreidef., pl. 32, fig. 12. Bohême.

38. *A. triptera*, Goldf., 1838, Petr. Germ., t. II, p. 133, pl. 118, fig. 8. Mæstricht.

39. *A. modioliformis*, Muller, 1847, Aachen. Kreidef., p. 23, pl. 32, fig. 11. Aix-la-Chapelle.

40. *A. cincta*, Alth, 1850, Haiding. Abhandl., t. III, p. 239, pl. 12, fig. 24. Craie de Lemberg.

41. *A. minuta*, Reuss, 1844, Geog. Skiz., II, p. 187; Bœhm. Kreide, II, p. 23. Bohême. Espèce très-douteuse.

Nous pouvons ajouter à cette longue série d'Avicules crétacées deux espèces de localités plus éloignées.

42. *A. olisoponensis*, Sharpe, 1850, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 178, pl. 18, fig. 3. Couches supérieures du calcaire à hippurites de Lisbonne.

43. *A.? Lithuana*, Eichwald, Baily, 1858, Quart. Journ. geol. Soc., t. XIV, p. 141, de l'étage sénonien de Crimée.

Espèces étrangères à l'Europe.

Nous citerons en premier lieu quelques espèces de l'Afrique septentrionale.

M. H. Coquand, 1862, Géol. et Pal. de Constantine, a décrit les suivantes :

P. 215, pl. XIII, fig. 12 et 13.	*A. mytiloides*,	Coq.	Étage rotomagien.
» 216, pl. XIV, fig. 1 et 2.	» *Delettrei*,	»	id.
» 217, » fig. 3 et 4.	» *producta*,	»	id.
» 217, — —	» *Tenouklensis*,	»	id.
» 215, pl. XII, fig. 12 et 13.	» *Pomeli*,	»	Étage mornasien.
» 216, pl. XIII, fig. 17 et 18.	» *gravida*,	»	id.

P. 216, pl. XIII, fig. 19 et 20. *A. osmorensis*, Coq. Étage mornasien.
» 217, pl. XIV, fig. 5 et 6. » *atra*, » id.
» 215, pl. XIII, fig. 14 à 16. » *Serresi*, » Étage campanien.

Le continent asiatique paraît pauvre en Avicules.

Conrad, Lynch's Exped., p. 225, pl. 19, fig. 107, a fait connaître la *samarensis* de Syrie.

Forbes, 1846, Geol. Trans., t. VII, p. 151, pl. 16, fig. 11, a décrit la *nitida* de Pondichéry.

Elles augmentent de nombre dans les formations crétacées d'Amérique.

M. F.-A. Rœmer, 1852, Die Kreidebild. v. Texas, p. 61, en a fait connaître trois du Texas : l'*A. pedernalis*, pl. VIII, fig. 1 ; l'*A. convexoplana*, pl. VII, fig. 9, et l'*A. planiuscula*, pl. VII, fig. 7.

L'*A. laripes*, Morton, Synopsis, p. 68, pl. 17, fig. 5, a été trouvée d'abord dans la craie du Delaware, puis plus tard en Crimée, etc. Elle devrait, suivant d'Orbigny, être réunie à la *tenuicosta*, Rœmer, n° 36, à laquelle nous avons déjà reconnu une synonymie très-compliquée (?).

M. Conrad, Journ. Ac. Phil., 2e série, t. II, p. 274, pl. 24, a décrit l'*A. abrupta* de New-Jersey et l'*A. petrosa* du Delaware. — Dans le Nicoletts Report, p. 169, il a fait connaître l'*A. cretacea* d'Arkansas.

Il faut ajouter l'*A. subgibbosa*, Meek et Heyden, Proc. Ac. Phil., 1860, p. 180, de Nebraska ; l'*A. Haydeni*, Hall et Meek, Mém. Ac. Boston, 2e série, t. V, p. 382, du même gisement, et trois espèces décrites par MM. Evans et Schum., l'une dans les Transactions de l'Acad. de Saint-Louis (*A. nebracensis*, t. I, p. 38, de Nebraska) et deux de Vancouver, dans les Proceed. Ac. Phil., 1855, p. 163 (*A. linguæformis* et *A. triangularis*.

Espèces exclues du genre.

Avicula allaudiensis, Matheron. Voyez *Gervilia allaudiensis*.
» *ephemera*, Forbes. » » *linguloides*.
» *fibrosa*, Meek et Heyd. » *Pholadomya fibrosa*.
» *lanceolata*, Sow. » *Gervilia anceps*.
» *Rhodani*, Pictet et Roux. » » *aliformis*.
» *sublanceolata*, d'Orb. » » *anceps*.

Genre VULSELLA, Lamarck.

Les Vulselles sont voisines des Avicules, quoiqu'on les ait plus souvent rapprochées des huîtres. Elles sont fixées par un byssus, et ont une coquille libre, dont la charnière porte un ligament dans une fossette oblique. Elles diffèrent des Avicules par l'absence d'expansions anale et buccale et d'échancrure pour le passage du byssus.

Nous n'avons du reste pas à nous occuper ici de ce genre, car il n'existait probablement pas à l'époque crétacée.

La seule espèce citée, la *Vulsella turoniensis*, Dujardin, 1835, Mém. Soc. géol., t. II, p. 228, pl. 15, fig. 1, doit être transportée dans le genre *Ostrea*.

Genre TRICHITES, Lhwyd.

(*Pinnigena*, de Luc.)

Les Trichites sont caractérisées par une coquille très-épaisse, de structure fibreuse, inéquivalve, à crochet saillant et irrégulier. La charnière est oblique, sans dents, et portait un ligament simple, logé dans une fossette ovale, peu profonde, qui occupait presque toute l'étendue du crochet et se prolongeait en une petite queue du côté anal. La valve inférieure a une sinuosité basilaire latérale, qui paraît destinée au passage d'un byssus. Les impressions musculaires sont ovales, énormes et saillantes à leur extrémité.

Quelques auteurs donnent les valves comme bâillantes; mais si la coquille est complète, elle est exactement close, au moins dans les espèces que nous connaissons.

Les ornements consistent en côtes rayonnantes irrégulières, bifides, souvent lamelleuses.

Celui de ces caractères qui a le premier attiré l'attention est la structure du test, très-épais et composé de fibres perpendiculaires à la surface. Les géologues qui en ont recueilli les premiers des fragments l'ont comparé à certains minéraux fibreux qu'on désignait alors sous le nom de *Trichite*. Ce nom ne tarda pas à tomber en désuétude pour les minéraux, mais il fut conservé au genre de coquilles dont nous nous occupons par Plott et Lhwyd en Angleterre, par Guettard, Bertrand, Defrance, etc., en France. G.-A. Deluc lui substitua le nom de *Pinnigène*, à cause de la ressemblance de la texture du fossile avec celle des Pinnes.

Ici se présente une question de priorité. Doit-on employer le mot de Trichite, qui est le plus ancien, ou celui de Pinnigène, qui correspond à la première description un peu complète du fossile. La première alternative paraît la plus équitable, car Deluc, en lui imposant un nom nouveau et en ajoutant quelques détails à son histoire, a eu le tort de ne pas y reconnaître les Trichites de ses prédécesseurs.

Les Trichites sont, en général, des fossiles jurassiques; l'espèce que nous décrivons ici est probablement la seule crétacée.

Les caractères que nous venons d'indiquer montrent que la place des Trichites est dans la famille des Malléacés. Leur test fibreux les rapproche des *Catillus* (Inocérames), leur ligament simple des Avicules. En dehors de cette famille, leur coquille inéquivalve les éloignerait davantage des Pinna, dont le test est également fibreux.

Trichites Picteti, Campiche.

(Pl. CLIII et CLIV.)

SYNONYMIE.

Trichites Picteti, Campiche, nom de collection.

?? Pinnigena magna, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 107, de l'étage urgonien de Nantua.

Trichites. . . . . Desor et Gressly. 1859, Études sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de la limonite valangienne.

Trichites Picteti, de Loriol, 1868, Pal. suisse, Étude mon. de l'étage valangien d'Arzier, p. 40.

DIMENSIONS :

Longueur de notre échantillon le plus complet	150 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,13
» épaisseur (les deux valves réunies)	0,30
Largeur de notre plus grand échantillon	200 mm.

Description. Coquille épaisse, inéquivalve, subcirculaire dans son ensemble, mais prolongée en une pointe obtuse du côté du crochet et échancrée sur sa région buccale par une courbe rentrante.

Grande valve correspondant à la supérieure des Avicules, bombée, faiblement anguleuse sur son milieu par le fait d'une carène assez marquée sur le crochet qui est très-épais et comprimé, et s'éteignant vers le milieu. Cette valve est très-épaisse sur ce même crochet et dans toute sa région médiane, et un peu moins sur les bords ; elle est ornée extérieurement de côtes irrégulières, rayonnantes, relevées de places en places par des lames imbriquées et séparées par des intervalles qui leur sont à peu près égaux. Ces côtes sont disposées comme suit : une médiane correspond à peu près à la carène. Du côté anal elle est suivie sur les flancs par 8 à 10 autres qui vont en diminuant depuis la médiane ; deux d'entre elles seulement partent du sommet, et les autres en sont des bifurcations à divers degrés ; celles du bord finissent par être très-petites. Du côté buccal il y a une disposition à peu près semblable, mais les côtes partent plutôt obliquement de la médiane que du sommet; celles de la moitié terminale sont aussi grandes que les anales ; celles du milieu sont petites, et la région buccale en est presque dépourvue. On n'y voit plus que les stries d'accroissement, qui, en se continuant sur le reste de la coquille, déterminent sur les côtes les lames imbriquées.

Vue à l'intérieur, cette grande valve est lisse ; elle présente vers son milieu, mais un peu plus rapprochée du bord anal, une très-grande impression musculaire ovale, un peu creusée au-dessous de la surface générale et à bords faiblement relevés. Le crochet est obliquement tronqué par une facette à peu près plane, regardant du côté anal. Cette facette, qui présente des traces très-marquées du ligament, occupe presque toute la largeur du crochet et se prolonge du côté anal en une petite région angulaire qui longe la charnière.

La petite valve ou valve inférieure est plate dans son ensemble, mais d'une manière un peu irrégulière. La partie la plus déprimée est tantôt le milieu, tantôt la région qui précède le bord. Du reste, les différences de niveau sont très-peu marquées. Le crochet se prolonge sous celui de la grande valve, mais sans s'épaissir, et prenant la même forme que lui dans la projection horizontale. La surface externe est ornée de côtes rayonnantes, irrégulières et bifurquées comme sur la grande valve ; mais elles sont plus larges, moins saillantes, séparées par des intervalles étroits ; les stries d'accroissement y déterminent des lames bien moins marquées. Une de ces côtes part du milieu du

sommet, ne tarde pas à se subdiviser et, par des bifurcations successives, finit par former sur le bord palléal sept ou huit rameaux. Du côté anal on en compte six ou sept dans la même direction, rayonnantes et peu bifurquées, diminuant d'importance jusqu'au bord. Du côté buccal on n'en voit guère qu'une après la grande médiane ramifiée; elle est également grosse et bifide. Le bord buccal est lisse et couvert seulement de stries d'accroissement. Cette petite valve est au moins aussi épaisse que l'autre dans son milieu, mais elle s'amincit plus vers le bord palléal, où elle s'appuie sur la grande comme le ferait une valve d'huître.

Vue à l'intérieur, la valve plate est remarquable par une énorme impression musculaire allant depuis près du sommet jusqu'au delà du milieu et occupant ainsi en longueur plus de la moitié de la coquille, et en largeur un tiers. Cette impression, fortement relevée sur son bord externe et son extrémité, correspond ainsi à la plus grande épaisseur de la coquille. (Dans l'échantillon figuré pl. CLIV, fig. 2, cette épaisseur dépasse 40 millimètres.) Il en résulte que, quand dans un gisement les coquilles sont très-fragmentées, les deux régions que l'on trouve le plus souvent sont le crochet de la grande valve et le milieu de la plate. Du côté buccal le bord de la valve fait un sinus rentrant, aigu et bien marqué, qui a dû probablement correspondre au passage d'un byssus.

Rapports et différences. Quoique le nombre des espèces de Trichites inscrites dans les catalogues de paléontologie soit relativement faible, il y a eu dans leur histoire de nombreuses confusions, ce qui rend aujourd'hui leur synonymie et leur nomenclature difficiles à établir.

La première espèce signalée est celle du mont Salève, qui a été découverte par de Saussure et décrite par G.-A. Deluc (de Saussure, Voyages dans les Alpes, t. Ier, p. 192, pl. II, fig. 5 et 6). Elle a de très-grands rapports avec la nôtre; mais quoique figurée dans une très-belle planche, elle est trop incomplétement connue pour qu'on puisse décider de son identité avec elle. Elle caractérise l'étage connu jusqu'ici sous le nom de corallien du mont Salève, étage que de nombreuses comparaisons montrent être l'équivalent du calcaire de Stramberg. La nôtre, en revanche, n'a jamais été trouvée que dans le terrain valangien. Il est évident, en conséquence, qu'on ne devra assimiler ces deux espèces que sur des preuves suffisantes qui manquent aujourd'hui. La probabilité est qu'elles sont distinctes, car toutes les autres espèces de ces deux faunes sont spéciales à l'une ou à l'autre. Nous n'avons donc aucune objection (quoique en apparence nous ne soyons pas impartiaux dans la question) à adopter le nom de *T. Picteti*, proposé depuis longtemps par M. Campiche et sanctionné par M. de Loriol dans son travail sur l'étage valangien d'Arzier. L'espèce du Salève ressemble à la nôtre par sa petite valve plate et par la forme des côtes de cette même valve. Nous ignorons son contour exact, la forme de son crochet, les ornements de la grande valve et ses caractères internes.

Nous avons d'autant plus de motifs d'accepter pour notre espèce valangienne un nom nouveau que, même dans le cas peu probable où elle serait identique à celle du mont

Salève, nous n'en aurions pas à lui donner, car cette dernière a été mal interprétée. On l'a crue caractéristique du véritable corallien, et partant de ce fait, on lui a assimilé une tout autre espèce, abondante dans le corallien de France (Nièvre, Yonne, Meuse, etc.). M. Voltz, d'une part (sans l'avoir publié), et M. Deshayes de l'autre (2me édit. de Lamarck, Anim. sans vert., 1836, t. VII, p. 68), ont nommé cette espèce corallienne ou ce mélange des deux espèces *T. Saussurei*, dans la louable intention de rendre hommage à la découverte de l'illustre géologue, mais en commettant une erreur qui a privé l'espèce du Salève du nom qu'elle avait plus qu'une autre le droit de porter. Depuis lors, tous les géologues ont pris l'habitude d'attribuer ce nom à l'espèce de France, caractérisée par des valves fortement courbées en forme de selle, inversement l'une de l'autre, laissant à l'intérieur une cavité peu élevée; tandis que dans la Trichite du Salève comme dans la nôtre la grande valve, bien bombée, s'appuyant par les bords sur une petite valve plate, laisse une cavité interne bien plus grande.

L'espèce que nous décrivons ici est du reste la même que celle du valangien annoncée comme inédite dans Pictet, Traité de paléont., 2me édit., t. III, p. 606. Il ne serait pas même impossible qu'il en fût de même de la *Pinnigena magna*, d'Orb., Prodr., de Nantua, caractérisée d'une manière insuffisante et ne pouvant prendre aucune date sérieuse. D'ailleurs, elle est indiquée de l'urgonien !

Gisement a Sainte-Croix. La *T. Picteti* caractérise l'étage valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Étage valangien des environs de Nozeroi. Coll. Germain (Pictet).

Étage valangien de Vésency, près Gex. Coll. Pictet ; d'Arzier (de Loriol), etc.

Nous avons en outre un fragment du mont de la Chambotte, près Chambéry, qui provient probablement du même étage. Communiqué par M. Pillet.

Explication des figures.

Pl. CLIII. Fig. 1. Échantillon avec les deux valves en place. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *a* grande valve; *b* valve inférieure ; *c* profil. Deux tiers de la grandeur naturelle.

Pl. CLIV. Fig. 1. Grande valve vue en dedans. Étage valangien de Nozeroi. Coll. Pictet. Deux tiers de la grandeur naturelle.

Fig. 2. Petite valve vue également en dedans. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Même réduction.

Fig. 3. Fragment du test. Grandeur naturelle.

Malgré le parti que j'ai adopté de ne pas restaurer les fossiles, je me suis vu obligé, pour ne pas multiplier indéfiniment les figures, de compléter au moyen d'un bon échantillon les côtes sur la figure *a* de la pl. CLIII, parce qu'elles sont confuses sur le seul qui ait les deux valves.

Dans la pl. CLIV, fig. 1, j'ai complété le crochet d'après un autre échantillon.

Genre GERVILIA, Defrance.

Les Gervilies ont une coquille inéquilatérale, inéquivalve, oblique, quelquefois très-allongée, quelquefois massive, rappelant sous beaucoup de points de vue celle des Avicules, dont elles diffèrent par leur ligament qui est multiple, divisé en segments placés chacun dans une fossette transverse de la surface articulaire. Leur charnière est formée d'un certain nombre de dents obliques ou longitudinales placées en dedans de la facette du ligament et se recevant mutuellement. La région cardinale forme une ligne droite comme chez les Avicules.

Ce genre, comme on le voit, est placé entre les Avicules et les Pernes. Il a le ligament multiple de ces dernières, mais il en diffère par des dents à la charnière. Il arrive souvent, du reste, que les échantillons ne sont pas assez parfaits pour fixer avec clarté la place des espèces dans l'un ou dans l'autre de ces genres.

Les Gervilies ont apparu dans le commencement de la période secondaire; elles ont pris leur principal développement à l'époque jurassique et n'ont pas survécu à la période crétacée.

Elles ne jouent pas un très-grand rôle dans les environs immédiats de Sainte-Croix; nous avons cependant quelques documents à ajouter à ce que nous avions dit en traitant du terrain aptien. Nous transportons dans ce genre une espèce néocomienne confondue jusqu'ici avec les Avicules, et nous décrivons quelques espèces nouvelles de l'étage urgonien de la Savoie et des départements de l'Ain et du Doubs.

Gervilia allaudiensis (Math.), Pictet et Campiche.

(Pl. CLV, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Avicula allaudiensis, Matheron, 1842, Catalogue, p. 175, pl. 26, fig. 1, de l'étage néocomien d'Allauch.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 82.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 31, du même gisement.

DIMENSIONS :

Longueur		120 mm.
Par rapport à la longueur,	largeur	0,62
»	longueur de l'aire cardinale	0,66
»	épaisseur	0,28

Description. Nous ne connaissons que le moule. Coquille très-oblique, très-inéquilatérale, faiblement inéquivalve. Bord cardinal droit ; la partie buccale formant à peu près le quart de la totalité, et la partie anale les trois quarts. Crochets très-obliques, en sorte que la ligne médiane des flancs rencontre le bord cardinal sous un angle de 45 degrés. Région buccale courte, échancrée sous le crochet et donnant naissance à un bord régulièrement arrondi en dessus (jusqu'à la région palléale). Région anale grande et comprimée, jointe à l'extrémité palléale par une courbe un peu rentrante, en sorte que l'ensemble de la coquille forme comme l'extrémité d'un sabre arqué. Le long du bord cardinal anal on voit les traces de quelques grandes fossettes carrées destinées évidemment à loger un ligament multiple.

Rapports et différences. L'existence des fossettes ligamentaires montre clairement que ce moule n'a pas appartenu à une Avicule, et le reste de ses formes tend à le rapprocher des Gervilies plutôt que des Pernes. D'un autre côté, si on le compare avec la figure donnée par M. Matheron, on ne peut avoir aucun doute sur son identité avec l'*Avicula allaudiensis* de cet auteur. L'espèce se distingue du reste facilement des *Avicula Carteroni* et *Cottaldina* par sa grande obliquité. Elle ressemble davantage à la *Gervilia aliformis* de d'Orbigny; mais elle est bien moins épaisse, moins inéquivalve, et sa forme générale est plus arquée. Ses rapports avec la vraie *aliformis* de l'étage aptien sont beaucoup moindres.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen. Un seul échantillon. Coll. Pictet (Dr Vitel).

Autres gisements observés. Un échantillon du même étage aux environs de Censeau. Facies à grands ostracés. Coll. Pictet (Dr Germain).

Explication des figures.

Pl. CLV. Fig. 1. Gervilia allaudiensis, de Censeau, de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Gervilia anceps, Deshayes.

(Pl. CLV, fig. 5.)

SYNONYMIE.

Gervilia anceps, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 9, pl. 10, fig. 3, du néocomien inférieur.
Id. d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 482, pl. 394, du terrain néocomien de France (*exclus.* de l'île de Wight).
Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 82 (non p. 119).
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 25, de l'étage néocomien.
Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 106, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.
Id. de Mortillet, 1858, Géol. et pal. de la Savoie, p. 229 et 231, de l'étage néocomien (non p. 244).
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 92, de l'Aude et des Pyrénées orientales.

DIMENSIONS :

Longueur	220 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,27
» épaisseur	0,12

Dans la Paléontologie suisse nous avons déjà exprimé l'idée que la véritable *Gervilia anceps* de M. Deshayes est une espèce tout à fait néocomienne, et qu'elle n'est pas identique à l'espèce aptienne souvent confondue sous le même nom. Nous les avions cependant réunies, faute de matériaux suffisants. Aujourd'hui, la connaissance de meilleures charnières nous permet de ne plus hésiter, et ce que nous allons dire ne s'applique qu'à l'espèce néocomienne.

Description. Coquille très-allongée, comprimée ; crochets presque terminaux. Région buccale les dépassant très-peu et formant une très-petite expansion. Bord cardinal droit. Extrémité anale lancéolée, un peu acuminée. Aile anale étroite et ridée. La charnière est composée d'une très-grosse dent médiane et de deux latérales sur une valve, et

d'une fossette et deux dents sur l'autre. Les fossettes du ligament sont disposées comme suit : une petite près des crochets, séparée par un grand intervalle des deux suivantes qui sont presque en contact ensemble. Les autres sont également espacées.

Rapports et différences. Cette espèce diffère de l'*alpina* par sa charnière, par sa compression plus grande et par son aile anale un peu plus développée. Nous en ferons plus loin une comparaison détaillée.

Gisement. Nous ne connaissons pas la véritable *anceps* des environs immédiats de Sainte-Croix. Nous ne pouvons même citer qu'un très-petit nombre d'échantillons de localités peu éloignées. Nous en possédons quelques-uns du terrain néocomien moyen de Censeau (facies à grands ostracés), un du même étage de Villers-le-lac et un de la base du néocomien proprement dit à Twann, près Bienne. Coll. Pictet.

Pour les gisements indiqués en France, voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CLV. Fig. 5. Charnière copiée d'après d'Orbigny, pour servir de comparaison avec celle de la *Gervilia alpina*. Grandeur naturelle.

Gervilia alpina, Pictet et Roux.

(Pl. CLV, fig. 2 à 4.)

SYNONYMIE.

Gervilia aviculoides, J. Sow., Min. Conch., 1826, pl. 511 (non *Perna aviculoides*, Sow., pl. 66), du lower greensand.

Id. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 246, du lower greensand.

Avicula lanceolata, id., 1845, id., p. 247, pl. 3, fig. 8 (jeune), du lower greensand, non *lanceolata*, Sow.

Avicula sublanceolata, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 119, de l'étage aptien.

Gervilia alpina, Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 496, pl. 41, fig. 3, du gault et de l'aptien.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, t. II, p. 475, du gault du Périblanc.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 30, de l'étage aptien supérieur.

Gervilia anceps, Pictet et Roux, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien de la Perte-du-Rhône, p. 121, pl. 17, de l'étage aptien.

Id. de Mortillet, 1858, Géol. et pal. de la Savoie, p. 244, etc., de l'étage néocomien et de l'étage aptien (non p. 229 et 231).

Id. Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 166.

DIMENSIONS :

Longueur mesurée de l'extrémité anale à l'extrémité palléale	200 mm.
Par rapport à la longueur, largeur mesurée perpendiculairement	0,23 à 0,25
» épaisseur.	0,16 à 0,18
Angle apicial.....	26 à 29°

Description (reproduite de MM. Pictet et Renevier). Coquille très-allongée, peu inéquivalve à l'âge adulte; crochets presque terminaux; région buccale très-peu développée, formant une très-petite saillie, moindre même que chez plusieurs modioles, séparée des flancs sur la valve bombée par une ligne bien marquée, oblique et sinueuse, qui n'est presque pas visible sur l'autre valve. Bord cardinal droit, occupant un peu moins de la moitié de la longueur de la coquille, se rencontrant avec le bord palléal sous un angle de 26 à 29 degrés. Extrémité anale lancéolée, un peu acuminée. La facette ligamentaire présente dans les échantillons de taille moyenne de 5 à 6 fossettes larges, carrées, également espacées, et, en outre, une beaucoup plus petite qui se trouve immédiatement sous le crochet, et n'atteint pas le bord interne de la facette.

La coquille est ornée de stries d'accroissement grossières et inégales, ressemblant à une série d'ogives emboîtées les unes dans les autres et dont le sommet est dirigé vers l'extrémité anale.

Si on examine la région des crochets sur des individus bien conservés, on voit que dans le jeune âge la coquille avait des caractères spéciaux si marqués, qu'ils ont induit Forbes à faire d'un jeune individu son *Avicula lanceolata*. A ce moment de la vie (fig. 3), la coquille est très-inéquivalve, les stries d'accroissement sont plus régulières, plus arrondies et passent sur l'aile cardinale en formant une petite sinuosité dont la convexité regarde le crochet. L'extrémité buccale est bien plus allongée à cet âge que chez les adultes.

Histoire. Cette espèce a été décrite pour la première fois par M. James de Carle Sowerby, qui l'a confondue avec la *Gervilia* oxfordienne décrite par son père sous le nom de *Perna aviculoides*. Les auteurs anglais ne sont pas d'accord sur la valeur de ce rapprochement, que nous ne pouvons pas admettre; Ed. Forbes, en énumérant les fossiles du lower greensand, a figuré une *Avicula lanceolata* qui, suivant toute probabilité, n'est pas autre chose que le jeune de la Gervilie que nous décrivons ici. Ce nom de *lanceolata* pourrait devenir celui de l'espèce, s'il n'avait pas été déjà donné par Sowerby à une Avicule du lias, circonstance que Forbes paraît avoir ignorée. Nous sommes donc obligé de reprendre le nom de *Gervilia alpina*, qui devient le plus ancien de ceux qui peuvent être conservés.

Rapports et différences. Une comparaison directe de nos échantillons avec une bonne série de ceux de l'île de Wight, nous a prouvé que l'espèce de la Perte-du-Rhône est bien celle qui a été figurée dans la pl. 511 du Mineral Conchology. Nous avions accepté en 1858 l'opinion de MM. d'Orbigny et Forbes, qui la considèrent comme identique à la *G. anceps*, Desh., malgré quelques différences, dont l'absence de bons échantillons de France nous empêchaient de discuter la valeur et qui nous laissaient des doutes. Aujourd'hui, comme nous l'avons dit, de nouveaux documents nous forcent à les séparer. L'étude de charnières plus parfaites du lower greensand, figurées pl. CLIV, fig. 2 à 4, montre une autre disposition des fossettes ; elles sont équidistantes dans l'*alpina*, tandis

que dans l'*anceps* la seconde et la troisième sont en contact. Nous pouvons citer encore quelques autres différences. La principale est un amincissement plus grand dans cette dernière du bord cardinal, qui forme une sorte d'aile plus étendue et plus séparée des flancs que cela n'a lieu dans nos échantillons. On peut ajouter encore que le type figuré par M. d'Orbigny est un peu moins épais, plus inéquivalve, et qu'il a la région buccale plus allongée. La coupe des exemplaires anglais faite à l'extrémité du bord cardinal s'accorde tout à fait avec celle des nôtres ; elle montre des valves presque également bombées et épaisses, tandis que la coupe de la *G. anceps* donnée par M. Leymerie indique une valve presque plate et bien plus mince que l'autre. Une coupe faite plus près de l'extrémité (fig. 4 *b*) s'en rapproche davantage.

Cette Gervilie du lower greensand a de très-grands rapports avec quelques espèces jurassiques, mais comme nous l'avons dit plus haut, nous ne pouvons point admettre leur identité. Nous l'avons comparée directement avec quelques échantillons d'Osmington, localité oxfordienne, qui a fourni à Sowerby les types de la véritable *G. aviculoides*. Ces échantillons ont les fossettes ligamentaires beaucoup plus nombreuses, plus longues et plus serrées que cela n'a lieu dans l'espèce crétacée. Une comparaison semblable avec des échantillons du terrain kimméridgien du Havre nous fait penser que M. d'Orbigny a séparé avec raison la *G. kimmeridgiensis*, qui a une forme plus cylindrique, moins aplatie, une area ligamentaire plus large, plus bâillante et occupant sous les crochets toute la largeur de la coquille.

Gisement a Sainte-Croix. Marne jaune aptienne, très-rare. Coll. Campiche. — Gault inférieur, id., même collection.

Autres gisements observés. Rare dans les grès verts de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève. Coll. Renevier, coll. Pictet. — Plus rare encore dans la marne jaune de la même localité. Coll. Renevier. — Gault de Charbonny. Coll. Pictet.

Abondante et bien conservée dans le lower greensand de l'île de Wight. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLV. Fig. 2. . *Gervilia alpina*, Pictet et Renevier, du lower greensand de l'île de Wight. Coll. Pictet. *2 a* vue extérieurement.

Fig. 2 b. Charnière de la valve gauche.

Fig. 3. . Charnière de la valve opposée (droite). Blackdown. Même collection.

Fig. 4. . Intérieur d'une valve droite d'un jeune individu. Même gisement. Même collection.

N. B. Toutes ces figures sont de grandeur naturelle.

Gervilia aliformis (Sow.), Pictet et Campiche.

(Pl. CLVI, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Modiola? aliformis, Sow., 1819, Min. Conch., pl. 251, de Sandown.
Perna alæformis, J. Sow., 1835, Min. Conch , Index syst.
Id. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 246, du lower greensand.
Avicula Rhodani, Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 494, pl. 41, fig. 2, du grès vert inférieur de la Perte-du-Rhône.
Gervilia aliformis, Pictet et Renevier, 1853, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 122, pl. 18, fig. 1.
Id. Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 144.

Cette espèce est encore un des exemples de la confusion introduite par de fausses assimilations des espèces néocomiennes et d'espèces du lower greensand. C'est à une Gervilie de ce dernier gisement que doit appartenir le nom d'*aliformis;* nous la retrouvons ici dans le terrain aptien. En revanche, la *G. aliformis*, d'Orb. est un tout autre type que nous ne connaissons pas et qui paraît spécial à l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Largeur mesurée depuis le sommet du crochet jusqu'à l'extrémité du bord palléal.	120 mm.
Longueur du bord cardinal	85
Id. par rapport à la largeur	0,70
Épaisseur par rapport à la largeur	0,50

Description (reproduite de l'ouvrage de MM. Pictet et Renevier). Coquille épaisse, triangulaire, très-bombée ; la région des flancs formant une partie saillante qui commence aux crochets et traverse diagonalement la coquille. Région buccale très-peu développée, séparée des flancs par une légère excavation, et terminée par une pointe courte, tronquée et arrondie. Région anale vaste, triangulaire, déprimée, tronquée carrément à l'extrémité par une ligne un peu sinueuse. La coquille adulte n'est ornée que de stries d'accroissement assez fortes, parallèles aux bords, c'est-à-dire fortement arquées en dehors sur la saillie des flancs, et présentant une sinuosité plus faible et inverse sur la région anale. La jeune coquille est ornée sur le crochet et quelque peu aussi sur la région buccale de stries rayonnantes inégales.

Histoire. Les formes extérieures de cette espèce ne suffisant pas pour déterminer ses affinités génériques, elle a été successivement décrite sous les noms de ***Modiola***, ***Perna*** et ***Avicula***. Dans les ***Mollusques des Grès verts,*** elle a été attribuée à ce dernier genre sur l'étude d'une charnière incomplétement dégagée. Nous avons entre les mains bon nombre d'échantillons soit de la Perte-du-Rhône, soit du lower greensand d'Angleterre

qui montrent clairement les fossettes de la charnière communes aux Pernes et aux Gervilies. Nous possédons en outre un moule de Sandown (île de Wight) qui présente les nombreuses dents obliques de ce dernier genre.

Nos échantillons de la Perte-du-Rhône sont tout à fait identiques aux exemplaires anglais ; mais, en revanche, ils ne ressemblent point à celui qui a été figuré par d'Orbigny, Pal. fr., t. III, p. 395. Cette coquille est bien plus oblique que la nôtre et beaucoup plus inéquivalve ; sa région buccale est plus aiguë et sa région anale plus courte.

Nous n'avons aucune coquille de l'étage néocomien que nous puissions comparer à l'*aliformis* de d'Orbigny. Nous ne pouvons donc pas inscrire ici cette espèce. Celle qui lui ressemblerait le plus est, comme nous l'avons dit plus haut, la *Gervilia allaudiensis*, mais avec des différences considérables.

Gisement a Sainte-Croix de la vraie *aliformis*. Les marnes jaunes aptiennes, où elle est très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Les grès durs de la Perte-du-Rhône. Musée de Genève et coll. Renevier.

Le lower greensand de l'île de Wight. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLVI. Fig. 1. Gervilia aliformis, Sow., jeune, du lower greensand de l'île de Wight. Coll. Pictet. Grandeur naturelle (voyez pour l'adulte Pictet et Renevier, Terr. aptien, pl. XVIII, fig. 1).

Gervilia Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. CLVI, fig. 2 et 3.)

DIMENSIONS :

Longueur de notre plus grand échantillon	22 mm.
Largeur mesurée du sommet au milieu du bord palléal.....	13 »

Description. Coquille oblique, très-inéquilatérale, plus large que longue. Bord cardinal droit. Sommet situé à peu de distance de l'extrémité buccale, qui forme une région peu étendue, subtriangulaire, séparée des flancs par un sillon. Région anale assez grande et terminée par une échancrure dont nous ne connaissons pas bien les limites.

Cette coquille est tout entière ornée de côtes fines rayonnantes. Sur les flancs et sur l'aile anale les côtes sont disposées de manière à ce qu'il y en ait alternativement une plus grosse et une plus petite. Elles sont séparées par des intervalles plats ; les plus grosses et les plus écartées occupent le milieu des flancs. Sur la portion antérieure de la coquille, c'est-à-dire vers la commissure buccale, les côtes sont plus égales et plus

serrées. Les unes et les autres sont coupées par des stries d'accroissement qui correspondent à des écailles relevées. Cette disposition est surtout visible sur le bord buccal.

Rapports et différences. Un fragment de charnière très-imparfait montre quelques fossettes en série qui ont l'air de fossettes ligamentaires. Nous considérons donc cette coquille comme une Gervilie plutôt que comme une Avicule. Elle ne peut du reste être spécifiquement confondue avec aucune espèce de l'un ou de l'autre de ces genres.

Gisement. La *G. Jaccardi* caractérise les confins de l'époque néocomienne moyenne et de l'époque urgonienne. Elle a été recueillie par M. Jaccard à Morteau dans la couche supérieure de l'étage néocomien moyen. On la trouve également dans l'urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLVI Fig. 2. Gervilia Jaccardi, Pictet et Campiche, de Morteau. Coll. Pictet. *a* de grandenr naturelle; *b* grossie.

Fig. 3. La même, de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet. *a* de grandeur naturelle; *b* grossie; *c* grossissement d'un fragment de test.

Gervilia tenuicostata, Pictet et Campiche.

(Pl. CLVI, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Longueur	13 à 25 mm.
Par rapport à la longueur, largeur environ	0,50

Description. Coquille oblique, inéquilatérale, plus longue que large. Bord cardinal droit. Sommet situé plus près de l'extrémité buccale, qui forme une région médiocre, subtriangulaire. Région anale deux fois aussi longue. Région palléale arrondie.

Cette coquille est ornée seulement de côtes très-fines, régulières, concentriques, séparées par des intervalles plus larges qu'elles. Ces côtes disparaissent sur le moule.

Rapports et différences. Nous n'avons pas de preuves positives que cette coquille soit bien une Gervilie et non une Avicule. La charnière nous manque. Les caractères spécifiques sont du reste évidents.

Gisement. Nos échantillons ont été recueillis par M. Jaccard dans la couche supérieure de l'étage néocomien moyen. — Nous rapportons à la même espèce, mais avec quelque doute, un moule de l'étage urgonien d'Essert.

Explication des figures.,

Pl. CLVI. Fig. 4. Gervilia semicostata de Morteau. *a* grandeur naturelle; *b* grossie; *c* grossissement d'un fragment de test. Coll. Pictet.

Fig. 5. Moule attribué à la même espèce, d'Essert. *a* grandeur naturelle; *b* grossi.

Gervilia michaillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLVI, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Longueur	25 mm.	
Largeur	11 mm.,	soit 0,44
Épaisseur	10 »	» 0,40

Description. Coquille étroite, pointue, très-oblique et inéquilatérale. Expansion buccale très-courte, subtriangulaire, se confondant presque avec le sommet. Aile anale longue et très-étroite. Chaque valve est pliée à angle droit le long de sa ligne médiane, en sorte que la coupe des deux valves réunies représente à peu près un carré.

Cette coquille n'est ornée que de stries d'accroissement, qui forment une série d'ogives en passant sur l'angle du milieu des valves.

Rapports et différences. Cette petite espèce est très-voisine de la *Gervilia linguloides*, Forbes, et c'est sur cette analogie même que nous nous sommes basés pour la placer dans le genre des Gervilies plutôt que dans celui des Avicules. Elle s'en distingue du reste par la carène médiane des flancs. Dans la *linguloides* ceux-ci sont plats, et la carène peu prononcée borde la suture buccale.

Gisement. Nous ne connaissons cette Gervilie que de l'étage urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLVI. Fig. 6. Gervilia michaillensis, Pictet et Campiche, de Châtillon-de-Michaille. *a* grandeur naturelle.

Gervilia digitata, Pictet et Campiche.

(Pl. CLVI, fig. 7 et 8.)

DIMENSIONS :

Longueur	26 mm.	
Largeur	20 »	soit 0,76

Description. Coquille oblique, médiocrement large, inéquilatérale. Expansion buccale plus courte que l'anale, subtriangulaire. Expansion anale terminée par une échancrure

que nous ne connaissons pas, et marquée de gros plis ou digitations formant comme des côtes larges à la base, pointues à l'extrémité, partant perpendiculaires au bord intérieur de l'expansion et s'infléchissant en arrière de manière à se perdre graduellement le long du bord externe. Ces côtes sont séparées par des intervalles plus petits qu'elles. La coquille n'est ornée que de stries d'accroissement peu marquées.

Rapports et différences. Cette espèce est encore une de celles pour lesquelles nous n'avons pas de motifs directs pour l'attribuer au genre des Gervilies ou à celui des Avicules. Ses caractères spécifiques sont d'ailleurs très-clairs.

Gisement. Nous avons entre les mains plusieurs exemplaires de l'étage urgonien d'Essert (mont Salève), coll. Pictet, et un de l'étage urgonien de Morteau, id.

Explication des figures.

Pl. CLVI. Fig. 7. Gervilia digitata, Pict. et Camp., de l'étage urgonien d'Essert (Salève). Coll. Pictet. *a* grandeur naturelle.

Fig. 8. Autre échantillon du même gisement. Même collection. *a* grandeur naturelle.

Gervilia difficilis, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Gervilia difficilis, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 487, pl. 396, fig. 7-8, du gault.
Id. Id., 1850, Prodrome, t. II, p. 138, de l'étage albien.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 69, du gault de Clansayes.

DIMENSIONS DE NOS MOULES:

Longueur	40 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,34
» épaisseur	0,16

Description. Moule indiquant une coquille allongée, siliquoïde, oblique, comprimée, un peu inéquivalve. Extrémité anale prolongée, arrondie. Extrémité buccale pointue. Crochets peu éloignés de cette extrémité buccale, formant dans le moule comme deux petites cornes divergentes. Une grande impression musculaire sur le milieu des flancs.

Rapports et différences. Cette espèce est intermédiaire entre le groupe de l'*anceps* et les espèces courtes. Ses crochets divergents la distinguent de la *linguloides*, qui, d'ailleurs, est plus étroite.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne connaissons que quelques exemplaires du gault inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

CATALOGUE DES GERVILIES CRÉTACÉES CONNUES

Les espèces néocomiennes ont souvent été confondues avec les aptiennes. Nous les croyons en général distinctes.

1. *G. anceps*, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 9, pl. 10, fig. 3. Décrite ci-dessus, p. 82.

2. *G. allaudiensis* (Math.), Pict. et Camp. (*Avicula allaudiensis*, Math.). Décrite ci-dessus, p. 81.

Il faudrait, suivant d'Orbigny, etc., inscrire ici une *G. aliformis*; nous n'avons rien vu qui puisse être attribué à cette espèce. Celle-ci, dans tous les cas, ne pourrait pas conserver ce nom; la véritable *aliformis* est aptienne, bien plus carrée, moins oblique et moins inéquivalve.

3. *G. Jaccardi*, Pictet et Camp., 1868. Partie supérieure du néocomien moyen et néocomien supérieur. Décrite ci-dessus, p. 87.

4. *G. tenuicostata*, Pict. et Camp., 1868, mêmes gisements. Décrite ci-dessus, p. 88.

5. *G. michaillensis*, Pict. et Camp., 1868. Étage urgonien de Châtillon-de-Michaille. Décrite ci-dessus, p. 89.

6. *G. digitata*, Pict. et Camp., 1868. Étage urgonien d'Essert. Décrite ci-dessus, p. 83.

Les espèces de l'étage aptien sont les suivantes :

7. *G. alpina*, Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 496, pl. 41, fig. 3 (*G. aviculoides*, Sow., pl. 511, non *Perna aviculoides*, Sow., pl. 66; *Gervilia aviculoides* et *Avicula lanceolata*, Ed. Forbes; *Gervilia anceps*, Pict. et Ren., etc.). Étage aptien et gault. Décrite ci-dessus, p. 83.

8. *G. aliformis* (Sow.), Pict. et Camp., Sow. Min. conch., pl. 251 (*Avicula Rhodani*, Pictet et Roux). Décrite ci-dessus, p. 86.

9. *G. linguloides*, Forbes, 1845, Quart. Journ., pl. 3, fig. 9 (et *Avicula ephemera*, id., pl. 3, fig. 6; d'Orb., Pal. fr., pl. 396, fig. 1-4; Pictet et Renevier, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 123, pl. 18, fig. 3, 4). Lower greensand de l'île de Wight, couche rouge de Vassy, étage aptien de la Perte-du-Rhône, etc. Coll. Pictet.

10. *G. Forbesiana*, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 486, pl. 396, fig. 5, 6 (*Gervilia solenoides*, Sow., Forbes, etc., non Defrance). Ile de Wight.

11. *G. magnifica*, Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 145, pl. 16, fig. 3 et 4, et pl. 17, fig. 1. Espagne. Coll. Pictet.

On cite deux espèces des calcaires subcrétacés du Portugal.

12. *G. Fittoni*, Sharpe, 1849, Quart. Journ., t. VI, p. 186, pl. 23, fig. 3-6.
13. *G. sobralensis*, id., id., pl. 23, fig. 1 et 2.

Elles se continuent en petit nombre dans le gault.

Outre la *G. alpina*, citée ci-dessus au nº 7, on trouve :

14. *G. difficilis*, d'Orb., Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 487, pl. 386, fig. 7-8. Machéroménil, Varennes, Clansayes, etc. Gault inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 90.

Les Gervilies des craies moyennes et supérieures ne sont également pas très-nombreuses.

15. *G. enigma*, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 488, pl. 396, fig. 9-11. Le Mans. Étage cénomanien. Coll. Pictet.

16. *G. subaviculoides*, d'Orb., Prodr., à la table (*G. aviculoides*, Defrance, 1829, Dict. sc. nat., t. XVIII, p. 503, non Sowerby ; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 397, *partim*). Le Mans. Étage cénomanien. Coll. Pictet.

17. *G. solenoides*, Defr., 1829, id. (*G. aviculoides*, d'Orb., Pal. fr., pl. 397 *partim*). Valognes. Étage sénonien. Cette espèce est citée dans plusieurs localités d'Allemagne (Geinitz, Rœmer, etc.).

18. *G. Renauxiana*, Matheron, 1842, Catal., pl. 26, fig. 1-4 ; d'Orb., Pal. fr., t. III, p. 490, pl. 298. Étage sénonien de Mondragon et Fondouilles.

Espèces étrangères à l'Europe.

On en connaît une du cap de Bonne-Espérance.

G. dentata, Krauss, Nova Acta Acad. nat. cur., vol. XX, p. 458, pl. 50, fig. 1.

Les autres sont américaines.

G. ensiformis, Conrad, Journ. Ac. Phil., 2me série, t, III, p. 328, pl. 34, fig. 1. New-Jersey et Alabama.

G. gregaria, Shumard, Trans. Ac. Saint-Louis, 1860, p. 606. Texas.

G. subtortuosa, Meek et Heyden, Proceed. Acad. Philad., 1856, p. 276. Nebraska.

Espèces exclues du genre.

Gervilia anomala, Geinitz. Voyez *Avicula anomala*.
» *Cottæ*, Rœmer. » *id.*
» *Reichii*, Rœmer. » *id.*
» *Reichii*, Geinitz. » *Avicula Geinitzi.*
» *triloba*, Rœmer. » *Avicula triloba.*

Genre PERNA, Brug.

Les Pernes sont caractérisées par une coquille lamelleuse et irrégulière, ordinairement déprimée et peu inéquivalve, munie d'une charnière linéaire, allongée, régulièrement divisée en fossettes transverses, parallèles, dans lesquelles s'insère un ligament multiple.

Ces coquilles diffèrent des Avicules par leur ligament multiple, et des Gervilies par l'absence de dents obliques à la charnière. Elles sont variables dans leur forme, en sorte que les limites des espèces sont quelquefois difficiles à tracer.

Les Pernes paraissent avoir existé dès le commencement de la période jurassique, et se continuent jusque dans les mers actuelles.

Nous avons été amenés à distinguer complétement les espèces néocomiennes de celles de l'étage aptien, avec lesquelles elles avaient en général été confondues, ce qui nous a forcés à créer quelques espèces nouvelles.

Perna Ricordeana, d'Orbigny.

(Pl. CLVII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Perna Ricordeana, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 494, pl. 399, fig. 1-3, de l'étage néocomien.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 82, de l'étage néocomien.
Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 92, de l'étage néocomien de l'Aude.

DIMENSIONS :
(Moule).

Longueur	42 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,42
» épaisseur	0,43

Nous ne possédons aucun échantillon suffisant pour rendre incontestable l'existence de cette espèce dans nos gisements. Un seul moule nous paraît en présenter les caractères, et nous l'avons figuré pour que l'on puisse juger de ses analogies. Nous montrerons plus bas que l'étage néocomien et l'étage aptien renferment l'un et l'autre de beaucoup meilleurs échantillons qui indiquent l'existence de deux espèces nouvelles (*P. Germani* et *Fittoni*).

Celui-ci est-il une vraie *P. Ricordeana*, c'est ce qu'il nous paraît impossible d'affirmer sur un simple moule, les caractères de l'espèce reposant surtout sur l'épaisseur du test et sur l'écartement des crochets.

Description. Moule indiquant une coquille comprimée, subquadrangulaire, plus longue que large. Facette du ligament droite et se prolongeant du côté buccal en une partie anguleuse, aiguë. Il en résulte que la région buccale est échancrée. Elle forme après la concavité de la base une ligne presque droite, parallèle au bord buccal. La région parallèle est arrondie. Ce moule porte des traces de lignes d'accroissement inégales.

Nous discuterons plus loin les rapports de l'espèce avec les *R. Germani* et *Fittoni*. Dans tous les cas ce moule ne peut pas appartenir à la première.

Gisement. Notre seul échantillon a été trouvé par M. Jaccard dans l'étage néocomien moyen de Villers-le-lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLVII. Fig. 1. Moule rapporté avec doute à la *P. Ricordeana*. Villers-le-lac.

Perna Germani, Pictet et Campiche.

(Pl. CLVII, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Longueur	80 à 100 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,30
» épaisseur	0,35
Angle apicial mesuré sans tenir compte de l'échancrure anale	100°

Description. Coquille comprimée, transverse, plane. Extrémité anale coupée carrément et formant un angle à peu près droit avec la charnière. Sommets peu saillants et rapprochés. Région buccale échancrée par une courbe rentrante, la suture buccale étant d'ailleurs formée par l'adossement des deux valves sans dépression et étant par conséquent saillante comme tout le reste du bord. Région palléale régulièrement arrondie. Le test est mince et orné seulement de lignes d'accroissement inégales qui sont quelquefois relevées sur leur bord. Le moule est lisse ; on voit sur quelques échantillons des traces des fossettes ligamentaires qui étaient petites et rapprochées.

Rapports et différences. Cette espèce présente au premier coup d'œil quelques rapports avec la *P. Ricordeana*, d'Orb. ; mais une comparaison détaillée avec la description et la figure donnée par d'Orbigny montre que cette assimilation serait tout à fait erronée. Nous trouvons une première différence dans l'angle apicial qui est de 100° dans nos échantillons et de 77° dans la *Ricordeana*, pourvu que, comme nous l'avons dit, on ne tienne pas compte de l'échancrure anale et qu'on la comprenne dans langle. Une seconde différence plus importante encore consiste dans le peu d'épaisseur du test et la contiguïté du sommet dans notre espèce, tandis que dans celle de d'Orbigny les crochets sont divergents et distants les uns des autres, ce qui est dû à l'épaississement du test, surtout dans la région buccale. Dans la *P. Germani*, la suture buccale est saillante ; dans la *Ricordeana* et la *Fittoni*, elle est au fond d'une dépression produite par le renversement en dedans des bords des valves. Nous reconnaissons, il est vrai, que l'âge peut atténuer cette différence et que des individus très-adultes peuvent avoir les crochets plus saillants ; mais nos échantillons sont aussi grands et aussi adultes que ceux de d'Orbigny, et la disposition des crochets y est parfaitement constante.

Gisement. La *P. Germani* n'est pas rare dans l'étage néocomien moyen de Nozeroy (facies à grands Ostracés). Coll. du Dr Germain. Elle paraît cependant avoir été inconnue à M. Marcou.

Explication des figures.

Pl. CLVII, fig. 3. Perna Germani, Pict. et Camp., de grandeur naturelle. Moule recouvert d'une bonne partie du test. *3 a* vue de profil ; *3 b* face buccale. Coll. Pictet.

Perna Fittoni, Pictet et Campiche.

(Pl. CLVII, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Perna quadrata, J. Sow., in Fitton, 1836, Geol. Trans, tome IV, p. 204 et 359 (exclus. p. 268, 269, 300, 301) du lower greensand. Non *quadrata*, J. Sow., Min. Conch., pl. 492, laquelle est du Cornbrash.

Perna Ricordeana, Fitton, 1847, Quart. Journ. geol. Soc., tome III, p. 289 (tableau) du lower greensand (non *Ricordeana*, d'Orb.).

? *Id.* Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 107, de l'étage aptien.

Id. Morris, 1854, Catal., p. 179, du lower greensand.

? *Id.* Raulin et Leymerie, 1856, Statist. de l'Yonne, p. 425, de l'étage aptien.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse. Ter. aptien, p. 125 de l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône.

DIMENSIONS :

Longueur	75 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,50
» épaisseur	0,50
Angle apicial mesuré sans tenir compte de l'échancrure anale	75°

Description. Coquille assez comprimée, transverse plane. Extrémité anale terminée par un angle obtus formé par la rencontre du bord anal et de la charnière. Sommets peu saillants et rapprochés. Région buccale échancrée par une courbe rentrante. Suture buccale située au fond d'une dépression produite par l'inflexion des bords des valves. Cette dépression occupe à peu près la moitié de la longueur de la coquille à partir des crochets. Région palléale régulièrement arrondie. Le test est assez épais et orné de lignes d'accroissement inégales.

Rapports et différences. Cette espèce a été généralement confondue avec la *P. Ricordeana*, et elle a en effet avec elle des rapports très-intimes. Nous trouvons une différence importante dans les crochets juxtaposés, qui lui donnent une autre apparence. En outre, son extrémité anale est coupée beaucoup moins carrément, et l'inflexion des valves sur la suture buccale est arrondie, tandis qu'elle paraît fort anguleuse dans la *Ricordeana*.

Il faut, pour juger de ces différences, de très-bons échantillons. Aussi en avions-nous méconnu l'importance à l'époque de notre mémoire sur le terrain aptien. Aujourd'hui nous ne doutons pas que l'espèce aptienne ne doive être séparée des néocomiennes.

La *P. Fittoni* est encore plus différente dans son contour de la *Germani*, qui a un angle apicial bien plus obtus, et dont la suture buccale n'est pas déprimée ; elle s'en rapproche par ses crochets juxtaposés. On pourrait résumer les caractères des trois espèces comme suit :

	Test.	Angle apicial.	Suture buccale.	Bords buccaux.	Crochets.
P. Ricordeana,	très-épais,	77°,	déprimée,	taillés à angle droit,	longs et divergents.
P. Fittoni,	épais,	75°,	id.	arrondis et infléchis,	courts et rapprochés.
P. Germani,	mince,	100°,	saillante,	droits non infléchis,	id.

Gisement. La *P. Fittoni* paraît caractériser exclusivement l'étage aptien. Nous en avons quelques échantillons de la Perte-du-Rhône (aptien supérieur). Musée de Genève.

Nos plus beaux proviennent du lower greensand d'Atherfield. Coll. Pictet.

Nous croyons probable que les échantillons de *P. Ricordeana*, cités de l'aptien de France, appartiennent à cette espèce.

Explication des figures.

Pl. CLVII. Fig. 2. Perna Fittoni. Pictet et Campiche, du lower greensand de l'île de Wight, de grandeur naturelle. Coll. Pictet. *a* vue de côté; *b* vue sur la face buccale.

Perna Mulleti, Deshayes.

(Pl. CLVIII.)

SYNONYMIE.

Perna Mulleti, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 26, pl. XI, fig. 1 et 2, de l'étage néocomien de l'Aube.
Id. Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 84, de l'étage néocomien du Sancerrois.
Id. D'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 496, pl. 400 et 401 (*partim*).
Id. Marcou, 1846, Rech. sur le Jura salinois, p. 142, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne (et ? p. 443, de l'argile à plicatules).
Id. Abich, 1851, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., du Daghestan.
Id. Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.
Id. Rœmer, 1854, Zeitsch. der Deuts. geol. Ges. tome 6, p. 121.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 106 (id. Raulin, 1858).
Id. Tribolet, 1856, Bull Soc. Sc. nat. de Neuchâtel, t. IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	135 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» longueur de la charnière	0,80

Description. Coquille épaisse, comprimée, un peu plus large que longue, formant une sorte de quadrilatère à quatre angles inégaux. Le premier de ces angles et le moins saillant est formé par le sommet qui est obtus, peu détaché du reste. Il forme l'extrémité d'un bord cardinal droit très-allongé. Région buccale creusée en dedans par une courbe arrondie. Région anale échancrée plus largement et plus profondément, et formant une

expansion aliforme qui s'infléchit contre la charnière. Du sommet partent deux côtes obtuses, déprimées, dont l'une suit le bord arrondi de la région buccale et forme une partie saillante limitant de ce côté le bord palléal ; l'autre traverse obliquement la coquille, formant un prolongement plus marqué encore, qui est l'angle le plus prononcé et qui limite du côté anal la région palléale. Celle-ci se trouve ainsi échancrée par une courbe rentrante peu profonde, qui se termine aux deux angles correspondant à l'extrémité des côtes. La suture des valves est à peu près droite dans toutes les régions. Le test est épais et n'est orné que de plis d'accroissement parallèles au bord.

Variations avec l'age. Dans le très-jeune âge la coquille est uniformément arrondie, puis naît la grande côte oblique qui, en se prolongeant en dehors de la ligne de contour, fait paraître échancrées la région palléale et la région anale. La seconde côte, ou côte buccale naît un peu plus tard. Il faut du reste ajouter que la coquille est assez variable, et qu'entre les échantillons adultes il y a quelquefois de grandes différences. Nous verrons cependant plus tard que, suivant toute probabilité, d'Orbigny les a exagérées.

Rapports et différences. Cette espèce est trop clairement caractérisée pour qu'on puisse la confondre avec aucune autre, sauf avec la suivante. Nous discuterons plus bas leur analogie, avec quelques détails.

Gisement a Sainte-Croix. Étage néocomien inférieur (valangien). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Limonite de Gaicht (lac de Bienne). Coll. Pictet. Étage néocomien moyen du Jura (Coll. Etallon) ; id. de Pontarlier, facies à grands ostracés. Coll. Pictet. — Étage urgonien de Morteau. Coll. Pictet.

Étage néocomien de l'Yonne, Gy-l'Évêque, Auxerre, Thieffrain, etc. Coll. Pictet. — Marolles, id.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de la majeure partie du bassin de Paris. — Daghestan, etc.

Explication des figures.

Pl. CLVIII. Fig. 1. Échantillon de Gaicht, complété par des traits (moule avec des débris de test).
Fig. 2. Échantillon d'Auxerre, id. id.
Fig. 3. Échantillon jeune de Pontarlier (moule).

N. B. Ces fossiles ont été dessinés de grandeur naturelle.

Perna Forbesi, Pictet et Campiche.

(Pl. CLIX.)

SYNONYMIE.

Perna Mulleti, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., tome I, p. 246, du lower greensand (non *Mulleti*, d'Orbigny).
Id. Fitton, 1847, Quart. Journ., tome III, p. 289 (tableau), id.
Id. Morris, 1854, Catal., p. 179, id.

DIMENSIONS :

Longueur	170 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	0,82
» longueur de la charnière	0,80

Description. Coquille épaisse, formant une sorte de quadrilatère très-irrégulier et à angles très-inégaux. Le moins saillant de ces angles est formé par le sommet qui est obtus et peu détaché. Il est à l'extrémité d'un bord cardinal très-allongé et très-robuste. Région buccale creusée par une courbe profonde, quelquefois presque semi-circulaire. Région anale presque droite dans sa direction, mais à suture sinueuse, formant sur le milieu de chaque valve, comme une lèvre relevée du côté de la grande. Du sommet partent deux côtes saillantes bien accusées, dont l'une borde la région buccale et dont l'autre oblique va former un angle très-aigu entre la région palléale et la région anale. Celle-ci est fortement échancrée et se prolonge en une aile bien développée le long du bord cardinal. Cette coquille ne présente que des lignes d'accroissement inégales.

Rapports et différences. Nous séparons ici, comme on le voit, la *Perna Mulleti* néocomienne de l'espèce aptienne qu'on lui a généralement associée. Nous reconnaissons que la grande variabilité des pernes en général, et de ce type en particulier, peut laisser des doutes sérieux sur la limite des espèces, mais la comparaison d'un grand nombre d'échantillons nous a amenés à une conviction complète. Nous prions le lecteur de vouloir bien étudier les différences que nous signalons sur la nature et non sur les planches de d'Orbigny, dessinées évidemment d'après la *Fittoni* et un peu corrigées d'après la *Mulleti*.

La planche donnée par M. Deshayes est excellente et tout à fait en accord avec les échantillons de la vraie *Mulleti* néocomienne.

Les différences dont nous pensons avoir pu constater la constance sont les suivantes :

1° Les deux côtes partant du sommet sont beaucoup plus saillantes dans la *Forbesi*,

sauf dans le tout premier âge. Dans la *Mulleti* elles sont déprimées et souvent ne sont visibles que par l'inflexion des lignes d'accroissement.

2° La région buccale est plus courte et plus profondément échancrée dans l'espèce aptienne.

3° L'aile anale et le prolongement du bord cardinal présentent dans cette même espèce un développement relatif plus grand.

4° La suture anale est simple dans la *Mulleti*, et fortement sinueuse vers son milieu dans la *Forbesi*, où elle forme deux lèvres très-prononcées.

Gisement. Cette espèce caractérise partout le lower greensand du midi de l'Angleterre, et a, en particulier, donné son nom à une couche (*Perna beds*).

Nous en avons quelques échantillons identiques de l'étage aptien de l'Yonne; mais nous ne sommes pas en mesure d'affirmer que dans le bassin français les deux espèces soient toujours séparées.

Explication des figures.

Pl. CLIX. Fig. 1. Bel échantillon complet de l'île de Wight. Coll. Pictet.
Fig. 2. Fragment d'un autre, de Sandown. Id.
Fig. 3. Région et suture buccale d'un échantillon de l'étage aptien de Moneteau (Yonne). Coll. Pictet.
Fig. 4. Très-jeune échantillon d'Atherfield, paraissant le point de départ de l'espèce. Coll. Pictet.

Perna Rauliniana, d'Orbigny.

(Pl. CLX, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Perna Rauliniana, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 497, pl. 401, fig. 4-5, du gault.
Id. id. 1850, Prodrome, tome II, p. 138, du gault.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. des grès verts, p. 497, pl. 41, fig. 4, du gault.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, du gault, couches *a* et *b*.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 107, de l'étage albien.
Id. Raulin, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 473, id.

DIMENSIONS:

Longueur ordinaire	30 à 40 mm.
Par rapport à la longueur, largeur du test	1,37
» » moule	1,80
» épaisseur	0,60
Largeur de notre plus grand moule	90mm

Description. Coquille peu épaisse, plus large que longue. Région cardinale longue et droite, terminée du côté buccal par un crochet peu saillant et légèrement infléchi. Région buccale échancrée par une courbe peu profonde. Région anale coupée par un angle obtus. Région palléale arrondie. Le test n'est orné que de stries d'accroissement inégales.

Le moule, qui jusqu'à présent avait seul été décrit, diffère sensiblement du test dans son contour, parce que la région anale de ce dernier forme une expansion qui va rejoindre la charnière sous un angle obtus, et que, dans cette expansion, les deux valves se touchent, en sorte que la cavité interne de la coquille ne s'y continue pas. Ce moule est donc semblable à un test dont on aurait séparé l'angle anal. C'est ce qui fait que d'Orbigny a pu, avec raison, dire que cette espèce a la forme d'un *mytilus*, pourvu que l'on n'applique cette comparaison qu'au moule. Ce moule est lisse et montre sur la facette ligamentaire de petites fosses étroites et également espacées.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *P. Ricordeana* et encore plus de la *Fittoni*. Les seules différences qui nous aient paru pouvoir être constatées, c'est que l'épaisseur est plus grande et la suture buccale plus simple et moins enfoncée dans la *Rauliniana*. Mais nous devons ajouter que nous n'avons eu qu'un seul test de cette dernière pour la comparer à nos beaux échantillons de la *Fittoni*, et qu'en revanche nous n'avons pas de moules de cette dernière.

Gisement a Sainte-Croix. La *P. Rauliniana* se trouve dans le gault supérieur, mais n'y est pas très-abondante. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, couches moyennes et supérieures. — Gault de Charbonny (Jura). — Gault de Cheville. — Gault de la Goudinière (Grand-Bornand), du Criou, et de la montagne de Pertuis (Petit-Bornand). Coll. Pictet.

Gault de Machéroménil, id. — Grès vert supérieur de Cambridge, où elle est très-abondante. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault de l'Yonne, de la Meuse, du Var, etc.

Explication des figures.

Pl. CLX. Fig. 1. Perna Rauliniana, (test) du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 2. Moule de la même espèce du gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

Ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

CATALOGUE DES PERNA CRÉTACÉES CONNUES.

On en connaît quelques espèces de l'étage néocomien.

1. *Perna Ricordeana*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 494, pl. 399, fig. 1-3. Décrite ci-dessus, p. 93.
2. *P. Germani*, Pict. et Camp. Néocomien moyen du Jura. Décrite ci-dessus, p. 94.
3. *P. Mulleti*, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 26, pl. XI, fig. 1-2. Décrite ci-dessus, p. 97.

Les espèces de l'étage aptien ont été pour la plupart confondues avec les précédentes, mais paraissent devoir en être séparées.

4. *P. Fittoni*, Pict. et Camp., confondue avec la ***Ricordeana***. Décrite ci-dessus, p. 95.
5. *P. Forbesi*, Pict. et Camp., confondue avec la ***Mulleti***. Décrite ci-dessus, p. 99.
6. *P. Bourgueti*, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 125, pl. XVIII, fig. 5, de l'aptien supérieur de la Perte-du-Rhône.

Les dépôts crétacés du Portugal en ont fourni quelques-unes.

On en cite deux du calcaire sous-crétacé :

7. *P. lusitanica*, Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., tome VI, p. 189, pl. 23, fig. 7 et 8.
8. *P. polita*, id., p. 190, pl. 24, fig. 1 et 2.

Une troisième appartient au calcaire à hippurites :

9. *P. fragilis?* id., p. 189, pl. 18, fig. 4.

Une seule espèce est citée dans le gault.

10. *P. Raulíniana*, d'Orb., Pal. fr., p. 497, pl. 401, fig. 4-5. Décrite ci-dessus, p. 100.

Elles augmentent un peu de nombre dans les craies moyennes.

11. *P. rostrata*, Sow., 1836, in Fitton, Trans. geol. Soc., tome IV, pl. 17, fig. 17. Blackdown.

12. *P. lanceolata*, Geinitz, 1843, Charact., pl. 21, fig. 18, d'Orb., Pal. fr., p. 498, pl. 402, fig. 1-3. Bohême et étage cénomanien du Mans. Coll. Pictet.

13. *P. marticensis*, Matheron, 1843, Catal., p. 176, pl. 27, fig. 1 et 2. Étage turonien des Martigues.

14. *P. subspathulata*, Reuss, Bœhm. Kreid., II, p. 24, pl. 32, fig. 16 et 17. Exogyrensandstein de Bohême, d'Orb., Prodr., p. 168.

15. *P. cretacea*, id., pl. 32, fig. 18-20, pl. 33, fig. 1, même gisement. D'Orb., Prodr., p. 168.

16. *P. acuminata*, Zittel, 1866, Die Bivalen v. Gosau, II, p. 16, pl. 13, fig. 3. Gosau.

17. *P. expansa*, id., p. 17, pl. 13, fig. 5. Gosau.

Deux espèces paraissent caractériser les craies supérieures.

18. *P. Royana*, d'Orb., 1845, Pal. fr., t. III, p. 499, pl. 402, fig. 4-5. Royan. Étage campanien de M. Coquand.

19. *P. Beaumonti*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 1001. Étage campanien.

Nous ne trouvons l'indication d'aucune Perne crétacée étrangère à l'Europe.

Espèce exclue du genre.

Perna alæformis, Sow. voy. *Gervilia alæformis*.

Genre INOCERAMUS, Parkinson.

(*Inoceramus*, *Mytiloides* et *Catillus*, Brongniart.)

Les Inoceramus ont une coquille lamelleuse, nacrée en dedans et fibreuse en dehors, inéquivalve, tantôt renflée, tantôt déprimée. Les crochets sont opposés, pointus, infléchis en dedans et le plus souvent contournés. La charnière est courte, droite, perpendiculaire à la ligne qui, dans cha-

que valve, va du crochet au milieu du bord palléal. Elle présente quelquefois une ou deux dents immédiatement au-dessous du crochet, à l'extrémité de la facette ligamentaire. Le ligament y est divisé en un grand nombre de petits segments transverses, logés chacun dans une fossette. La petite valve n'est pas échancrée.

Ces coquilles, voisines de celles des Gervilies et des Pernes, diffèrent les unes et des autres par la direction de la facette ligamentaire et plus spécialement des premières par l'absence des dents obliques.

Les *Mytiloides* de Brongniart ne sont que des Inoceramus allongés dans le sens transversal, et les *Catillus* des espèces déprimées chez lesquelles la couche fibreuse acquiert une grande épaisseur.

Les Inoceramus ne vivent plus dans nos mers et paraissent caractériser exclusivement la période jurassique et la période crétacée.

Inoceramus neocomiensis, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Inoceramus neocomiensis, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 503, pl. 403, fig. 1-2, de l'étage néocomien des départements de la Haute-Marne, de l'Yonne, de Vaucluse et de la Savoie.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 82, id.

? Id. Fitton, 1847, Quart. Journ. geol. Soc., tome III, p. 289 (tableau), du lower greensand.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 107, de l'étage néocomien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statistique de l'Yonne, p. 425, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Largeur ..... 25 mm.

Nous ne possédons qu'un seul fragment de cette espèce; il ne nous permet d'ajouter aucun document à la description donnée par d'Orbigny.

Il a été trouvé dans l'étage des marnes d'Hauterive à Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Inoceramus Jaccardi, Pictet et Campiche.

(Pl. CLX, fig. 3 et 4.)

DIMENSIONS :

Longueur	12 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur de la grande valve	0,70

Description. Coquille ovale, transverse, très-bombée, ornée d'un petit nombre de côtes concentriques, disposées en gradins réguliers. Crochet peu saillant et infléchi. Région buccale un peu concave. Région anale arrondie rencontrant la palléale sous un angle obtus. Les intervalles entre les côtes sont marquées de petites stries rayonnantes, irrégulières, visibles surtout sur le bord relevé des gradins.

Rapports et différences. Cette espèce diffère de la *neocomiensis* par ses gradins réguliers et ses stries rayonnantes,

Gisement. Nous en possédons deux exemplaires recueillis par M. Jaccard dans l'étage valangien de Villers-le-lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLX. Fig. 3 et 4. Inoceramus Jaccardi, deux échantillons grossis. Un trait indique pour chacun la grandeur naturelle. *3 c* grossissement plus fort.

Inoceramus sulcatus, Parkinson.

SYNONYMIE.

Inoceramus sulcatus, Parkinson, 1820, Trans. of the geol. Soc., vol. V, p. 59, pl. 1, fig. 5, du gault.
Id. Sowerby, 1821, Min. Conch., pl. 306, fig. 1-5 et fig. 8 (exclus. fig. 7).
Id. Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 95, pl. 19, fig. 16.
Id. Nilsson, 1827, Petref. suecana, p. 18.
Id. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 400 et 407. — Id. dans Cuvier, Oss. foss. 4me édition, pl. N, fig. 12.
Id. Deshayes, 1831, Coq. caracterist., p. 62, pl. 12, fig. 7.
Id. Goldfuss, 1836, Petref. Germaniæ, p. 112, pl. 110, fig. 1. (Cité à tort d'Allemagne) Geinitz, Quadersandst., p. 172.
Id. Fitton, 1836, Mém. Soc. géol., tome IV, p. 113, 241, 259, 296 et 359, du gault et de Blackdown.

Inoceramus sulcatus, d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., tome III, p. 306, du gault de la falaise de St-Pot.
Id. d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 504, pl. 403, fig. 3-5. — Id. Prodrome, tome II, p. 139, du gault de plusieurs localités.
Id. Graves, 1847, Essai sur la topogr. de l'Oise, p. 104.
? *Id.* Abich, 1851, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., tome, III, p. 15 et 17, du Dhagestan (type ayant moins de côtes que celui de la Perte-du-Rhône).
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tomes IV et V, *passim*, p. 58, 98, 235, 258, 260, etc., et tome 5, id., id.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 83, du gault d'Appenzell.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 499, pl. 42, fig. 1.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 34, 35 et 48, du gault, couches *a*, *b* et *c*.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 107, de l'étage albien.
? *Id.* Strombeck, 1856, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., p. 488 et 489, du Flammenmergel.
Id. Gosselet, 1858, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 125, du gault du Hainaut.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 473.
Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., tirage à part, p. 51.

DIMENSIONS :

Longueur	33 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25
» épaisseur	presque égale.
Angle apicial	70°

Description. Coquille ovale, transverse, renflée, plus ou moins inéquivalve. Crochets pointus et contournés. Facette du ligament assez longue. Côté buccal court, tronqué, un peu excavé. Côté anal plus large, formant avec le côté palléal un bord arrondi.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, inégales, élevées, séparées par de profonds sillons arrondis ou presque tranchants, surtout vers les crochets. Leur nombre le plus fréquent est de sept à huit. Elles s'étendent ordinairement jusqu'au bord anal et manquent dans le voisinage immédiat du buccal. Sur la grande valve elles ont souvent toute la longueur de la coquille ; quelques-unes s'embranchent quelquefois sur leur voisine ; les bifurcations sont plus fréquentes sur la petite valve. Toutes ces côtes sont coupées par des lignes d'accroissement concentriques qui les rendent quelquefois onduleuses.

Le moule reproduit l'empreinte des côtes rayonnantes et des stries d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue clairement de toutes les autres par ses côtes et ses sillons.

Observations. Nous n'avons rien à ajouter sur cette espèce si connue et qui a souvent été très-bien figurée. Nous persistons à ne considérer que comme de simples variétés les types dans lesquels quelques côtes disparaissent, principalement sur la région anale. Nous en avons déjà figuré quelques-unes (Moll. foss. des grès verts), et nous avons sous les yeux des échantillons à cinq côtes et plusieurs même à trois. Dans d'autres

plus rares, elles vont jusqu'à neuf et même jusqu'à dix. La constance des formes et de la direction de ces côtes nous empêche d'y voir des caractères spécifiques.

Gisement à Sainte-Croix. Le gault inférieur où elle est très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Cette espèce éminemment caractéristique du gault dans certaines localités, est très-abondante à la Perte-du-Rhône (les 3 couches) à la Goudinière (Grand-Bornand), au Criou (vallée de Samoëns).

Elle se trouve bien plus rarement dans les gisements suivants des Alpes de Savoie : Gault du Saxonet, du Reposoir, du Petit-Bornand, de la vallée de Sixt, du val d'Illiers (Bossetang et col de la Golèze).

En Suisse on la trouve à la Wannen-Alp (Schwytz) et au col de Cheville (couche moyenne, très-rare).

Nous en possédons plusieurs exemplaires de Folkestone, et quelques-uns de Blackdown et de Brienne (Aube).

Gisements indiqués. Le gault des départements du Pas-de-Calais, de l'Aisne et de la Meuse (outre ceux indiqués ci-dessus). — Daghestan. — Voyez la synonymie.

Inoceramus concentricus, Parkinson.

SYNONYMIE.

Inoceramus concentricus,	Parkinson, 1820, Trans. of the geol. Soc., tome V, p. 58, pl. 1, fig. 4; du gault.
Id.	Sowerby, 1821, Min. Conch., pl. 305.
Id.	Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 95, pl. 19, fig. 15, 19 et 20.
Id.	Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 404 et 408 — et dans Cuvier, Oss. foss., 4me éd., pl. N, fig. 11.
Catillus pyriformis,	Michelin, 1833, Magasin de zoologie, classe V, pl. 32.
Inoceramus concentricus,	Goldfuss, 1836, Petref. Germaniæ, p. 111, pl. 109, fig. 8, a, b, c, de Folkestone (exclus. fig. 8, *d*, *e*, *f*).
Inoceramus propinquus,	id., pl. 109, fig. 9.
Inoceramus concentricus,	Fitton, 1836, Trans. of the geol. Soc., tome IV, p. 113, 152, 204, 241, 258, 317 et 359, du gault, du lower greensand et de Blackdown.
Id.	Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., tome III, p. 102, du gault.
Id.	d'Archiac, id., p. 306 et 309, id.
? Id.	Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 61.
Id.	Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 26, du gault.
Inoceramus pyriformis,	Leymerie, id.
Inoceramus concentricus,	Matheron, 1842, Catalogue, p. 173, du gault d'Escragnolle et (?) de la craie chloritée d'Uchaux.
Id.	Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., tome I, p. 172; de la glaise de l'Argonne.
Id.	d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 506, pl. 404, de divers gisements du gault.

Inoceramus concentricus, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., tome I, p. 247, du lower greensand.
Id. Lory, 1849, Bull. Soc. géol., tome VI, p. 692.
Inoceramus striatus, var. Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 174.
Inoceramus concentricus, Raulin, 1851, Bull. Soc. géol., tome IX, p. 27, de l'Yonne.
Id. d'Archiac, 1851, Hist des progrès, tomes IV et V, cité dans une foule de gisements du gault.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 39, du gault.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. Grès verts, p. 500, pl. 42, fig. 2, du gault de la Perte-du-Rhône et du Faucigny.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 80, 83, 288 et 476; du gault du Kienthal, de l'Appenzell, de Sainte-Croix (couche inf.), de l'Écouellaz, etc.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 34, 35 et 48, du gault (couches *a*, *b* et *c*).
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 107, de l'étage albien.
Id. Strombeck, 1856, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., tome VIII, p. 488, etc. Flammenmergel et Zone à *Belemnites minimus*.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. de l'Yonne, p. 473.
Id. Benoît, 1858, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 115, du gault de l'Ain.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 26, du gault de Renan.
Id. Gumbel, 1861, Bayerisch. Alpengeb., tirage à part, p. 51.

DIMENSIONS:

Longueur	45 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,60
» épaisseur	0,77
Angle apicial	55°
Largeur d'un grand échantillon de Dienville	115 mm.

Description. Coquille ovale, transverse, renflée, très-inéquivalve. Grande valve bombée, terminée par un crochet saillant et contourné. Petite valve plus plate à crochet moins saillant et peu infléchi. Région buccale tronquée, légèrement excavée. Région anale formant une faible expansion qui correspond à la facette du ligament.

Cette coquille est ornée de stries concentriques inégales et d'ondulations plus profondes dirigées dans le même sens. Sur la grande valve ces stries sont plus obliques dans la région buccale, en sorte que leur véritable centre de courbure n'est pas tout à fait sur le sommet.

Rapports et différences. Parmi les espèces du gault, la seule qui puisse présenter quelques difficultés dans sa comparaison avec le *concentricus* est l'*I. Salomoni*, sur lequel nous reviendrons plus loin.

Nous n'avons du reste rien à ajouter sur les caractères de cet inocérame si répandu et si connu.

Gisement a Sainte-Croix. L'*I. concentricus* est assez abondant dans le gault moyen, mais il reste sous une petite taille. Nous en avons aussi quelques exemplaires du gault inférieur. Coll. Campiche. Coll. du Dr Vitel.

Autres gisements observés. Dans la région du Jura nous trouvons cette espèce très-abondante dans les trois couches du gault de la Perte-du-Rhône, ainsi que dans le gault de Charbonny. Nous la connaissons aussi de Pontarlier, de Morteau, de Renan, etc. Coll. Pictet.

Elle est inégalement répandue dans les Alpes de Savoie et du canton de Vaud. Très-abondante dans le gault du Petit-Bornand (Taine, etc.), elle l'est un peu moins au Reposoir, au Saxonet, à la Goudinière, au Criou, à l'Écouellaz, etc. Coll. Pictet.

A Cheville elle est assez fréquente dans le gault moyen, plus rare et moins caractérisée dans l'inférieur.

Quant aux Alpes du centre de la Suisse, nous ne sommes pas en mesure de donner la liste de toutes les localités où on la trouve. Nous en avons sous les yeux des échantillons de la Vannen-Alp (Schwytz), du Fœhnern (St-Gall) et du Bruni près Leisigen (Oberland bernois). Coll. Pictet.

Les gisements étrangers sont représentés dans nos collections par des échantillons bien caractérisés de Folkestone, de Wissant, de Machéroménil, de Dienville, de Gérodot, d'Ervy, de St-Florentin, de Clar, etc. Coll. Pictet.

Nous en possédons également un petit nombre de Blackdown. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'*I. concentricus* est une des espèces les plus répandues dans le gault d'Angleterre, de France et de Suisse. En Allemagne il est rare, et on a, à ce qu'il paraît, désigné quelquefois sous ce nom des espèces de la craie, et en particulier l'*I. striatus*. Voyez la synonymie. Les auteurs anglais admettent son existence dès le lower greensand.

Inoceramus Salomoni, d'Orbigny.

(Pl. CLX, fig. 5 à 8.)

SYNONYMIE.

Inoceramus Salomoni, d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 139, du gault.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 39, id.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss., Grès verts, p. 501, pl. 42, fig. 3; du gault de la Perte-du-Rhône et des Alpes.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, du gault, couches *a*, *b* et *c*.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 107, de l'étage albien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 107, id.

DIMENSIONS :

Longueur..... 60 mm.
Par rapport à la longueur, largeur variant de 0,80 à l'égalité.

Description. Coquille peu régulière, renflée, à peu près aussi longue que large. Crochets larges et peu saillants. Région buccale courte, tronquée, mais non échancrée. Région anale prolongée en une expansion subanguleuse. Une dépression, sous la forme d'un canal large et peu profond, s'étend depuis le crochet jusqu'au milieu du bord palléal où elle détermine un sinus peu apparent. Cette dépression est située entre deux carènes arrondies partant du crochet ; l'une longe la région buccale qui se trouve ainsi séparée des flancs par un angle presque droit ; l'autre très-émoussée et peu saillante se termine vers l'angle anal de la région palléale.

Cette coquille est ornée de stries inégales et d'ondulations concentriques irrégulières, à peu près comme l'*I. concentricus*, mais plus marquées.

Le moule est beaucoup plus lisse que la coquille.

Rapports et différences. Si l'on n'avait jamais à comparer que de très-bons échantillons, on distinguerait facilement cette espèce par sa région buccale tronquée et par sa grande expansion anale qui lui donnent une forme subquadrangulaire irrégulière, bien différente de l'ovale de l'*I. concentricus*. Mais il arrive souvent que les bords sont fracturés et que la coquille reprend ainsi une apparence régulière. Cela est surtout fréquent dans le moule qui ne se distingue plus alors que par la dépression médiane toujours un peu variable. Cependant les deux espèces sont certainement bien distinctes.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur, où elle n'est pas rare. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Dans la région du Jura nous l'avons recueillie à la Perte-du-Rhône et à Charbonny.

Dans la région des Alpes elle se trouve au Saxonet, au Reposoir, au Grand et au Petit-Bornand, dans la vallée de Sixt, au Criou. Coll. Pictet.

Au col de Cheville elle paraît caractériser exclusivement le gault inférieur (Coll. Renevier, coll. Pictet).

Nous avons quelques échantillons identiques provenant de Machéroménil, d'Auxerre, de Breugnon, de Cosne, etc.

Gisements indiqués. Toutes les citations se rapportent au gault proprement dit. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CLX. Fig. 5, a, b. *Inoceramus Salomoni* du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 6, a, b. Id. du gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.
Fig. 7, a, b. Id. du gault de Machéroménil. Coll. Pictet.
Fig. 8. Moule de la même espèce du col de Cheville. Coll. Pictet.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

Inoceramus Coquandianus, d'Orbigny.

(Pl. CLX, fig. 9 et 10.)

SYNONYMIE.

Inoceramus Coquandianus, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 505, pl. 403, fig. 6-8, du gault d'Escragnolles.
Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 139.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 473.
Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., tirage à part, p. 51, du gault.

DIMENSIONS :

Longueur	25 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,45
» épaisseur	0,48

Description. Coquille ovale, peu renflée, très-inéquivalve. Grande valve convexe, à sommet contourné. Petite valve presque plate. Cette coquille est lisse et ornée seulement de fines stries concentriques d'accroissement.

Le moule est lisse, il montre que la charnière était formée de deux dents assez grosses, situées sous le crochet à l'origine de la facette du ligament.

Rapports et différences. Cette espèce est plus voisine de l'*I. concentricus* que des autres. Elle en diffère par ses crochets moins saillants, moins infléchis, mais plus obliques, par sa petite valve plus plate, par les stries de son test, fines et égales, par l'absence des ondulations plus profondes et par son épaisseur moindre.

Gisement a Sainte-Croix. L'*I. Coquandianus* paraît spécial au gault supérieur. Il n'y est pas commun. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de la vallée d'Yberg dans le canton de Schwytz (Pfannenstockli). — Le grès vert de Cambridge. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Le gault d'Escragnolles, de l'Yonne et de la Bavière.

Explication des figures.

Pl. CLX. Fig. 9, a, b. Inoceramus Coquandianus du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. grandeur naturelle.
Fig. 10, a, b, c, d. Le même du gault d'Yberg. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

INOCERAMUS STRIATUS, Mantell.

SYNONYMIE.

Inoceramus striatus et *I. undulatus*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 214 et 217, pl. 27, fig. 5 et 6 (de la craie inférieure).
I. striatus et *pictus*, Sowerby, 1828 et 1829, Min. Conchyl., pl. 582, fig. 2, et 604, fig. 1, de la craie inférieure.
I. undulatus, Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 404.
Id. d'Archiac, 1835, Mém. Soc. géol., tome II, p. 188.
I. striatus, Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 115, pl. 112, fig. 2.
I. concentricus, Id., pl. 109, fig. 8, *d*, *e* (exclus. 8, *a*, *b*, *c*, qui sont le vrai *concentricus*, Park.).
I. cordiformis, Id., pl. 110, fig. 6, *a* (exclus. 6, *b*, qui est le *Brongniarti*).
I. striatus et *concentricus*, Rœmer, 1841, Nordeutsch. Kreid., p. 61 et 62 (non *concentricus*, Park.).
I. pernoides, Matheron, 1842, p. 174, pl. 25, fig. 5; de la craie chloritée d'Orange.
I. tegulatus, etc. Geinitz, 1842, Kieslingws., p. 16, pl. 6, fig. 11, non Hagenow.
I. striatus, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 508, pl. 405.
Id. Graves, 1847, Statist. de l'Oise, p. 111, de l'étage des craies chloritées.
Id. Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 174, de l'Untere Quadersandstein, etc.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 168.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des Progrès, tomes IV et V. Citations trop nombreuses pour que nous puissions les reproduire.
Id. F. Rœmer, 1852, Kreideb. v. Texas, p. 60 (détermination douteuse).
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 108, de l'étage cénomanien.
Id. Strombeck, 1857, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., tome IX, p. 415 du Plæner inférieur (les 3 couches).
Id. Salter, 1857, Quart. Journ. geol. Ges., tome XIII, p. 85, de Rogingarry.
Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 51 du tirage à part, du Sewenkalk.
Id. Ebray, 1861, Bull. Soc. géol. tome XVIII, p. 179 et 181, de l'étage cénomanien de Cosne.
Id. Strombeek, 1863, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., t. XV, p. 108, du Plæner inférieur et du Flammenmergel.

DIMENSIONS :

Longueur	80 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,32
Angle apicial	105°

DESCRIPTION. Coquille arrondie ou subtriangulaire, très-renflée, peu inéquivalve, cordiforme. Côté anal arrondi, convexe, avec une courte expansion cardinale. Côté buccal tronqué, à peine excavé. Crochets saillants. Les deux valves sont ornées de stries concentriques en général fines et rapprochées, et, en outre, de larges côtes ondulées dans la même direction. Les stries se continuent sur ces ondulations.

Rapports et différences. Cette espèce est principalement caractérisée par sa forme renflée, ses valves presque égales et surtout par ses stries nombreuses et rapprochées.

Nous sommes légèrement en désaccord avec d'Orbigny sur ses limites. Il lui associe les échantillons à très-fortes ondulations, tels que ceux qui ont été figurés par Sowerby sous le nom de *I. cordiformis*, et en partie par Goldfuss sous la même désignation, c'est-à-dire la figure 6 *b* de la planche 110 de cet auteur. Ces formes appartiennent à la craie blanche et doivent plutôt être associées à l'*I. Lamarcki*. Les ondulations du *striatus* ne nous paraissent pas dépasser celles de la figure 6 *a* de la même planche.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage rotomagien, où elle n'est pas rare. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage cénomanien d'Oye (Doubs), recueillie par le Dr Germain. Coll. Pictet.

Parmi les gisements cénomaniens de France: la montagne Sainte-Catherine, près Rouen — le Hâvre — Villers-sur-mer — St-Calais, Ballon et le Mans, dans la Sarthe — diverses localités de l'Yonne et de l'Aube.

Le Plæner inférieur de Saxe.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie. L'espèce caractérise en général l'étage cénomanien.

CATALOGUE DES INOCERAMUS CRÉTACÉS CONNUS.

Les espèces néocomiennes sont peu nombreuses. Nous pouvons citer :

1. *Inoceramus neocomiensis*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 563, pl. 403, fig. 1 et 2. Décrit ci-dessus, p. 104.

2. *I. Jaccardi*, Pictet et Campiche, 1868, décrit ci-dessus, p. 105. Étage valangien de Villers-le-lac.

Il y a quelques espèces inédites dans l'étage néocomien des Alpes, dans le Hils, etc.

L'existence de ce genre est douteuse dans l'étage aptien.

Les auteurs anglais y citent le *concentricus*. Voyez plus loin la discussion sur le *gryphoides*.

On en connaît quelques espèces du gault.

3. *I. sulcatus*, Parkinson ; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 403, fig. 4-5; Pictet et Roux, Grès verts, pl. 42, fig. 1. Décrit ci-dessus, p. 105.

4. *I. concentricus*, Parkinson ; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 404; Pictet et Roux, Grès verts, pl. 42, fig. 2. Décrit ci-dessus, p. 107.

5. *I. Salomoni*, d'Orb., Prodrome, t. II, p. 139. Décrit ci-dessus, p. 109.

6. *I. Coquandianus*, d'Orbigny, Pal. fr., pl. 403, fig. 6-8. Décrit ci-dessus, p. 111.

Ce genre prend un très-grand développement dans les craies moyennes et supérieures.

Quelques espèces paraissent avoir une assez grande extension géographique.

7. *I. striatus*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 27, fig. 5 et 6; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 405, de la craie inférieure de Suisse et d'Angleterre ; de l'étage cénomanien de France et de la craie inférieure d'Allemagne. Décrite ci-dessus, p. 112. Il faut probablement lui réunir l'*I. undulatus*, Mantell; l'*I. pictus*, Sowerby ; l'*I. concentricus* et l'*I. cordiformis*, Goldfuss (partim 6, *a*); l'*I. pernoides*, Matheron; l'*I. tegulatus*, Geinitz, non Hagenow.

8. *I. problematicus* (Schloth.), d'Orbigny, Pal. fr., t. III, pl. 406, de la craie inférieure d'Angleterre, de l'étage turonien de France, du Quadersandstein inférieur et du Plæner inférieur d'Allemagne. — Il faut lui réunir : ***Mytilites problematicus***, Schloth., Petref., p. 312 ; ***Mytiloides labiatus***, Brongn., Env. de Paris ; ***Inoceramus mytiloides***, Mantell, Geol. of Sussex, pl. 27, fig. 3 et pl. 28, fig. 2; Sow. 442; Goldfuss, pl. 113, fig. 4; ***Catillus Schlotheimi***, Nilsson, et ***mytiloides***, Deshayes, Enc. méth. et de Lamarck ; ***Inoceramus propinquus***, Munst. in Goldfuss, 109, 9.

En France, cette espèce est citée par d'Orbigny dans le turonien de Tourtenay, Chinon, Rouen, Fécamp, Cambray et Douchy. Dans la Sarthe et dans le bassin de la Loire elle caractérise une assise turonienne qui a reçu son nom (Triger, etc.). M. Millet la rapporte à la craie tuffeau de Maine-et-Loire; M. Cotteau, à l'étage cénomanien de l'Yonne ; M. Matheron la cite de la craie chloritée de Montdragon ; M. Graves, de l'Oise, etc., etc.

En Angleterre, elle caractérise la craie inférieure de Surrey, Norfolk, Lewes, Warminster, Peterfield, Lyme-Regis, etc., et le Grès vert supérieur de Warminster.

En Allemagne, on l'a trouvée dans le Quadersandstein inférieur de Tyssa ; dans le Plæner inférieur de Priessnitz et d'Essen ; le Plænerkalk de Strehlen, etc. M. de Strombeck la place dans la partie inférieure du Plæner supérieur (Zeitsch. Deutsch. geol. Ges., 1857, tome IX, p. 416).

M. F. Rœmer la cite du Texas.

9. *I. latus*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 210, fig. 10; Sowerby, pl. 582; d'Orbiguy, Pal. fr., p. 513, pl. 408, fig. 1 et 2; Goldfuss, pl. CXII, fig. 5. Il faut probablement lui réunir *I. tenuis*, Rœmer, Nord. Kreid., pl. 8, fig. 11 (non Mantell); *I. alatus*, Gein. (non Goldfuss); *I. concentricus*, Gein., Kieslingsw. (non Park., non Goldfuss); *I. planus*, Goldfuss, pl. 113, fig. 1.

Cette espèce caractérise principalement l'étage turonien. D'Orbigny la cite en France des départements de la Sarthe, de l'Aube, de la Seine-inférieure et de Vaucluse. Il faut ajouter l'Oise (Graves), l'Yonne (Cotteau, cénomanien), etc.

En Angleterre elle se trouve dans la craie inférieure de Brighton et de Norfolk. Fitton la cite du lower greensand (?).

En Allemagne elle est indiquée dans le calcaire à Hippurites de Bohême et dans le Plænerkalk de Strehlen, Quedlimbourg, Lindnerberg, etc., etc.

M. Rœmer l'a trouvée au Texas.

10. *Inoceramus Cripsi*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 133, pl. 27, fig. 11; Goldfuss, 112, p. 4; Zittel, die Biv. v. Gosau, p. 19, pl. 14, fig. 1-5 et pl. 15, fig. 1-5. Il faut lui réunir les *P. Goldfussianus*, et *regularis*, d'Orbigny, Pal. fr., p. 516 et 517, pl. 410 et 411, et même, suivant M. Zittel, le *P. impressus*, id., p. 409. Il faut de même lui associer les *I. impressus, alatus, Brongniarti, mytiloides* et *Cuvieri*, Zekeli, Jahresb. Naturw. Ver. Halle, IV, et probablement les *I. convexus* et *fragilis*, Hall et Meek.

Cet inocérame paraît exister dans plusieurs étages et a, dans tous les cas, une grande extension géographique. Il est cité :

En France, dans l'étage turonien de Tours, dans l'étage campanien de la Charente (Coquand), dans l'étage sénonien de Périgueux, de la Dordogne, des Landes, etc. (d'Orbigny).

En Belgique, dans le système hervien de la province de Liége, par M. Horion, etc., etc.

En Angleterre, dans le gault de Folkestone (?) et dans la craie supérieure.

A Mæstricht, dans la craie à Belemnitella (Bosquet).

En Allemagne, dans le même horizon, dans le Hanovre et le Brunswick, à Lemforde, à Haldem, à Cœsfeld, à Nagorzany; dans le Quader supérieur de Blankenburg, Islenbourg, Goslar; dans le Plæner de Strehlen, Priesnitz; dans le Quader inférieur de Bohême, etc., etc.

En Italie, dans la craie de la Brianza et dans celle de la Palarea.

En Afrique, dans le campanien et le santonien de la province de Constantine (Coquand), au Texas (F. Rœmer).

11. *I. Lamarcki*, Parkinson, 1819, Geol. Trans. V, pl. 1, fig. 3; Goldfuss, III, 2; Zittel, die Bivalv. v. Gosau, p. 23, pl. XV, fig. 6. — Il faut lui réunir l'*I. Brongniarti*, Mantell, Geol. of Sussex, pl. 27, fig. 8; *Catillus Brongniarti?* Nilsson. (Les *I. Lamarcki* de Mantell et de d'Orbigny n'appartiennent pas à cette espèce.)

Cette espèce ne paraît pas se trouver en France. Elle caractérise en Angleterre la

craie de Folkestone et de Lewes; en Autriche, la craie de Gosau; en Allemagne, le Plæner de Saxe, de Gallicie et de Westphalie, la craie de Luneburg et le Quader supérieur de Bohême. On la trouve aussi à Vaels, dans le Limbourg.

12. *I. Brongniarti*, Sowerby, Min. conch., pl. 441, 2 et 3; Goldfuss, III, 3. Cette même espèce a été décrite sous le nom de *Cuvieri* par Mantell, Geol. of Sussex, pl. 28, fig. 1 et 2, et par d'Orbigny sous celui de *Lamarckii*, pl. 412 (*catillus Lamarckii*, Brong.). Il faut probablement lui réunir l'*I. cordiformis*, Sow., 440 et Goldfuss *partim* 110, 6, *b*, ainsi qu'une partie des *alatus* et *undulatus* du même auteur.

Cet inocérame caractérise en France l'étage sénonien. D'Orbigny le cite des départements de la Seine-Inférieure, de l'Aube, de l'Yonne, du Var, de la Charente-Inférieure et de la Marne. On peut y ajouter l'Oise (Graves), etc., etc.

En Angleterre on le trouve dans la craie supérieure de Douvres et de Lewes.

En Allemagne il est cité du Quadermergel inférieur de Bohême, du Plænerkalk de Bohême, de Saxe, de Quedlimbourg, de Goslar, etc.; de la craie de Lunebourg, d'Ahaus, d'Aix-la-Chapelle, etc., etc.

En Suisse il existe dans le Sewerkalk.

13. *I. Cuvieri*, d'Orb., *Catillus Cuvieri*, Brongniart, 1822, environs de Paris, pl. N, fig. 10 A; Meudon, etc. Cette espèce reste très-douteuse et mal définie.

Il n'est point démontré qu'elle soit la même que le *Cuvieri*, Sowerby, Linn. Trans., tome XIII, pl. 25, Min. conch., 441, 1, de la craie inférieure de Petersfield et de Lyme, et de la craie supérieure de Lewes et de Royston.

Il est impossible de débrouiller les citations qui se rapportent à l'un ou à l'autre de ces *Cuvieri*, ou à des espèces confondues. Beaucoup de géologues ont employé ce nom quand ils ont trouvé des fragments indéterminables de très-grandes coquilles de ce genre.

14. *I. involutus*, Sowerby, 1828, pl. 583; d'Orbigny, Pal. fr., 413; se trouve en France dans la craie de Sens. M. Cotteau la cite dans le cénomanien (?) de l'Yonne. En Angleterre il caractérise la craie supérieure de Lewes et du Norfolk. En Allemagne il est cité du Plæner supérieur des environs d'Halberstadt.

Après ces espèces plus répandues et jusqu'à un certain point mieux connues, il nous reste, pour compléter la liste des Inocérames, à mentionner celles qui ont une distribution géographique plus restreinte. Nous pouvons citer :

Parmi les espèces de France :

15. *I. angulatus*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 515, pl. 408, fig. 3, de l'étage cénomanien de la Sarthe.

16. *I. cuneiformis*, d'Orbigny, id., p. 512, pl. 407; de l'étage turonien de Rouen. Il est cité aussi des départements de l'Isère (Gras et Lory), du Jura et de l'Ain (Lory), de l'Yonne (Cotteau, Raulin, etc), de l'Oise (Graves), de la Savoie (Mortillet).

17. *I. siliqua*, Matheron, 1843, Catal., p. 174, pl. 25, fig. 6, de la craie supérieure du plan d'Aulps.

18. *I. sublabiatus*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 960, de l'étage carentonien d'Angoulême et de Châteauneuf.

19. *I. chamæformis*, Coquand, id., p. 984, de l'étage santonien supérieur de Ségonzac (Charente).

20. *I. truncatus*, Coquand, id., p. 1002, de l'étage campanien de Barbézieux et de Gimeux.

21. *I. Requieni*, Matheron, 1842, Catal., p. 173, pl. 25, fig. 4, de la craie chloritée de Montdragon et d'Uchaux.

Parmi les espèces anglaises :

22. *I. digitatus*, J. Sowerby, 1829, Min. conch., pl. 604, de la craie supérieure de l'Essex.

23. *I. tenuis*, Mantell, Geol. of Sussex, p. 132, de la craie inférieure de Sussex et de l'île de Wight.

24. *I. Websteri*, Mantell., id., pl. 27, fig. 2, de la craie inférieure de Lewes. M. Geinitz, Quadersand, p. 174, l'associe au *striatus*.

Parmi les espèces d'Allemagne et du Nord :

25. *I. lobatus*, Rœmer, Nord. Deutsch. Kreid., p. 83, espèce réunissant les *I. cardissoides*, *lobatus*, *cancellatus* et *lingua*, Goldfuss, Petr. Germ., pl. 110, fig. 2 à 5. Plæner supérieur de Quedlimburg, Osterfeld, Haltern, Regenstein, etc. Coll. Pictet.

26. *I. annulatus*, Goldf., 1836, Petr. Germ., p. 114, pl. 11, fig. 7, espèce réunie d'abord par Geinitz au *Brongniarti*, Goldf., puis reconnue comme distincte. Craie supérieure de Westphalie et de Nagorzany (Gallicie).

27. *I. tegulatus*, v. Hagenow, 1842, Leonh. und. Bronn neues Jahrb., 1842, p. 559. Craie de l'île de Rugen.

28. *I. Decheni*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 60, pl. 8, fig. 10. Craie cénomanienne de Essen.

29. *I. nobilis*, Goldf., 1836, Petr. Germ., p. 117, pl. 113, fig. 3. Craie de Maëstricht.

Espèces étrangères à l'Europe.

Parmi les espèces connues, citées par M. Coquand dans les environs de Constantine (Géol. et pal. de la province de Constantine) nous trouvons:

In. problematicus, d'Orb. Étage carentonien, p. 295.
» *regularis*, d'Orb. Étage santonien, p. 303.
» *Goldfussi*, d'Orb. (Cripsi). Étage campanien, p. 306.
» *Brongniarti*, Park. » id. »
» *striatus*, Mantell. » id. »

Une espèce est indiquée dans la craie du sud de l'Afrique :

I. expansus, Baily, 1855, Quart. Journ. geol. Soc., t. XI, p. 462, pl. XIII, fig. 5.

Nous n'en connaissons qu'une seule de Syrie :

I. aratus, Conrad, Lynch's Exped., 226, pl. 19.

Elles augmentent beaucoup de nombre dans les divers étages crétacés d'Amérique.

Trois proviennent de la Nouvelle-Grenade :

I. plicatus, d'Orb., Coq. foss. Colombie, p. 36, pl. 3, fig. 19.
I. Rœmeri, Karsten, geol. Verh. Neu Granada, pl. 5, fig. 6.
I. lunatus, Forbes, 1843, Quart. Journ. geol. Soc. I, p. 179.

Un certain nombre ont été recueillies au Texas :

Parmi les espèces déjà nommées, nous avons cité *I. Cripsi*, nº 10, *problematicus*, nº 8, *striatus*, nº 7, et *latus*, nº 9.

On peut ajouter :

I. undulato-plicatus, F. Rœmer, die Kreideb. v. Texas, p. 59, pl. 7, fig. 1.
» *confertim-annulatus*, id., pl. 7, fig. 4.
» *capulus*, Shum. Trans. Ac. St-Louis, 1860, p. 606.
» *Lerouxi*, Marcou, Geol. N. Am., p. 36, pl. 3, fig. 3.
» *mytilopsis*, Conrad, Emory's Report, p. 153, pl. 5, fig. 6.
» *Texanus*, id. id. p. 152, pl. 5, fig. 7.

Elles sont en particulier abondantes dans la craie supérieure des États-Unis.

Morton (*Synopsis*) a décrit l'*I. alveatus*, p. 63, 17, 4 de l'Alabama, et l'*I. Barabini* p. 62, 13, 11, du Missouri (une partie de ce dernier rentre dans le *problematicus*).

Conrad a fait connaître (Journal Acad. Phil., t. III, p. 329) les *I. argenteus* et *costellatus* du Missouri, et (Proceed. Acad., 1852, p. 200) l'*I. perovalis* de l'Alabama.

MM. Meek et Heyden ont fait une ample récolte d'espèces dans le riche gisement de Nebraska. Ils ont décrit, dans les Mémoires de l'Académie de Boston (1re série, vol. V), les *I. Conradi, convexus, fragilis, sublævis* et *tenuilineatus*, et dans les Proceedings de l'Académie de Philadelphie (1860), les *I. aviculoides, Balchii, cuneatus, Mortoni, pertenuis* et *var.* (olim *ventricosus*), *subcompressus et Vanuxemii*. Le *I. incurvus* cité a été décrit dans le même recueil en 1856 (le *I. fragilis et l'I. convexus* paraissent devoir être réunis au *Cripsi*).

Le Report sur le Iowa, Visconsin, etc., de M. Owen renferme la description des *I. Nebrascensis*, pl. 8 *a*, fig. 1, et *Sagensis*, pl. 7, fig. 3, de Nebraska.

Il faut ajouter aux espèces de ce même gisement *I. Vanuxemensis*, Shumard, Trans., Ac. St-Louis, t. I, p. 123, et *pseudomytiloides*, Schiel., 1856, Pacific. Report, vol. II, p. 108, pl. 3, fig. 8.

M. Tuomey (Proceedings Acad. Philadelph., 1855, p. 170 et 171) a décrit l'*I. gibbus* du Missouri et les *I. inflatus, proximus, salebrosus* et *triangularis*, de l'Alabama.

L'*I. canadensis*, Meek, Assin. Exped., p. 183, 1, 40, provient du Canada.

Espèces douteuses.

I. Brachovi, Rouillier, 1849, Bull. Moscou, tome XXII, n° 1, est indiqué comme wealdien par l'auteur et crétacé par M. d'Archiac ; son association avec les autres espèces semble l'associer plutôt à la formation jurassique.

I. gryphoides, Sowerby, Min. Conch., pl. 584, fig. 1. Il est difficile de se former une idée exacte de ce fossile. Dans le texte de Sowerby il est indiqué comme du grès verdâtre de Lyme regis et des marnes bleues de Ringmer. Le traducteur attribue ces marnes au lias. M. Morris cite le grès de Lyme comme lower greensand, et les marnes de Ringmer comme gault. Il considère l'espèce comme distincte. D'Orbigny l'associe au contraire à l'*I. concentricus*, et probablement avec raison.

I. lævigatus, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 9 et 26, pl. 10, fig. 4. Espèce insuffisamment décrite ; elle ressemble à un *striatus* plus plat que la moyenne.

I. orbicularis, Munster, in Goldfuss, pl. 113, fig. 2, est considéré comme le jeune âge du *mytiloides* ou d'une autre espèce voisine.

FAMILLE DES LIMIDES

La famille des Limides se présente dans des conditions exceptionnelles, qui ont embarassé les naturalistes et donné lieu à des solutions opposées.

Ces mollusques sont à la fois monomyaires et équivalves, et présentent ainsi deux caractères qui (sauf chez les Tridacnides) sont constamment séparés. Lequel des deux devons-nous considérer comme dominant, telle est la question. D'Orbigny, après avoir placé les Limides dans le voisinage des Pecten, a changé d'avis et a considéré leur caractère de coquille équivalve comme devant les faire ranger dans les *Orthoconques*. Il nous est impossible d'accepter cette manière de voir, car l'ensemble de leur organisation rappelle trop celle des Pecten pour qu'on puisse les en éloigner. C'est évidemment un de ces cas où un caractère isolé, *quelqu'important qu'il soit à l'ordinaire*, ne suffit pas pour voiler l'enseignement donné par tout le reste de l'organisation, pas plus que l'inégalité des valves des Pandora et de plusieurs Anatinides, ne nous paraîtrait autoriser leur transport dans les Pleuroconques.

Cette famille ne renferme guère que le genre *Lima*, dont nous donnons les caractères ci-dessous. Le genre *Limea*, Brown, qui n'en diffère que par une facette cardinale pourvue de dents transverses, n'a pas encore été trouvé fossile dans la période crétacée.

Genre LIMA, Bruguière.

Les Lima ont une coquille équivalve, comprimée, ovale, arrondie ou trigone, peu inéquilatérale, souvent bâillante. La région cardinale est pourvue

d'oreillettes ordinairement inégales, l'anale étant plus saillante et la buccale plus étroite. La région buccale est généralement tronquée, fréquemment concave, quelquefois excavée. La région anale est très-développée et arrondie. L'impression musculaire est unique et placée vers la région anale; l'impression palléale est simple et complète. Le ligament est externe, placé dans une fossette triangulaire, située sur le milieu d'une facette cardinale oblique, plus ou moins développée suivant les espèces et tendant à écarter les crochets. Il n'y a pas de dents à la charnière.

L'animal a un grand manteau, ouvert sur toute sa longueur, arrivant jusqu'au bord des valves, et bordé par de nombreux cirrhes tentaculaires annelés. Le pied est allongé, élargi à son extrémité et terminé par une cupule. Il n'y a pas de byssus dans les espèces vivantes. Les branchies sont volumineuses, en lanières fixes. La bouche est ovale, protégée par deux lèvres foliacées, sur laquelle sont des palpes triangulaires tronqués.

Les coquilles des Lima se distinguent de celles des Pecten par leurs valves égales, mais bien plus inéquilatérales et plus obliques, par leur facette cardinale oblique, laissant voir extérieurement le ligament, et par l'inégalité ordinairement plus grande des régions buccale et anale.

Il faut leur réunir la plupart des espèces décrites sous le nom de Plagiostome (*Plagiostomus*, Lhwyd, *Plagiostoma*, Sowerby), c'est-à-dire toutes les espèces équivalves. Les autres appartiennent au genre Spondyle.

M. Gabb (Synopsis) a proposé de remplacer le nom de *Lima*, qui date de l'année 1792, par celui de *Ctenoides*, donné par Klein en 1753. MM. Adams ont adopté celui de *Radula*, du même auteur. Mais il n'y aurait, suivant nous, aucun avantage à reprendre des noms antérieurs aux nomenclatures régulières, pour les substituer à un autre qui est universellement admis.

Les sous-genres *Limaria*, *Ctenoides*, *Mantellum*, *Acesta* et *Limatula* nous paraissent devoir être considérés comme de simples sections de genre.

Les Lima paraissent dater de la fin de la période paléozoïque. Elles ont été abondantes pendant les périodes jurassique et crétacée et ont diminué d'importance à partir de l'époque tertiaire. Nous en décrivons ici vingt-neuf espèces, dont treize nouvelles.

Lima Carterionana, d'Orbigny.

(Pl. CLXI, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Lima Carteroniana, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 525, pl. 414, fig. 1-4, de l'étage néocomien de l'Yonne, de la Haute-Marne, du Doubs et du Var.

Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien.

Id. d'Orb., Prodr., tome II, p. 81.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 322, de l'étage néocomien de Sancerre.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à Spatangues de la Haute-Marne.

Id. A. Gras, 1852, Catal. fossiles, de l'Isère, p. 25.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à Spatangues.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweitz, tome II, p. 279, de l'étage valangien de Sainte-Croix.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 100, de l'étage néocomien. — Raulin et Leym., 1858, Statist. de l'Yonne, id.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. natur. Neuchâtel, tome IV, p. 75, du néocomien moyen.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37 et 42; de l'étage néocomien moyen et de l'étage valangien.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. mont Salève, p. 94, pl. XI, fig. 12, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur		20 mm.
Par rapport à la longueur,	largeur	1,58
»	épaisseur	0,63
»	longueur de la facette cardinale	0,59
Angle apicial		73°

Description. Coquille bien plus large que longue, oblique. Région cardinale très-oblique, formant une petite oreillette du côté buccal et une plus large et obtuse du côté anal. Côté buccal tronqué, droit, long, excavé de chaque côté de la suture par une dépression peu profonde, non carénée sur son bord ; suture saillante. Région anale oblique en arrière, comprimée, séparée des flancs par une sorte de carène arrondie qui part des crochets. Le bord qui forme le profil de cette région est droit jusqu'à une assez

grande distance du crochet, puis il forme un angle assez prononcé ; il est ensuite à peu près parallèle au bord buccal et quelquefois faiblement échancré.

Cette coquille est ornée de petites côtes rayonnantes, très-fines et séparées par des intervalles larges et plats, sur lesquels sont des stries arquées. On remarque aussi quelques lignes d'accroissement. Les côtes rayonnantes sont plus marquées sur la région anale.

Le moule est lisse.

Observation. Dans les individus très-frais, les côtes sont plus apparentes, quoique toujours très-fines ; souvent elles échappent à l'œil nu. Quelquefois elles s'usent ; alors les intervalles paraissent comme une série de surfaces légèrement imbriquées.

Rapports et différences. Les caractères principaux de cette espèce sont : 1° ses petites côtes fines, séparées par de très-larges intervalles ; des intervalles aussi grands ne se retrouvent guère parmi les espèces néocomiennes que chez elle et la suivante ; 2° son bord anal, anguleux, puis presque parallèle à la suture buccale ; circonstance très-rare dans les Limes crétacées et que l'on retrouve plus fréquemment chez les vivantes ; 3° la compression de la région anale, qui est séparée des flancs par une partie saillante en forme de carène arrondie. Il faut cependant remarquer que les formes ne sont plus ici aussi constantes que dans les coquilles orthoconques, et que l'on rencontre quelques variations.

Gisement a Sainte-Croix. La *L. Carteroniana* se trouve surtout dans l'étage des marnes d'Hauterive. Coll. Campiche, coll. Pictet. La collection Germain en renferme deux exemplaires étiquetés : *Valangien.*

Autres gisements observés. Étage valangien du Landeron, coll. de Loriol.

Étage des marnes d'Hauterive, au Landeron, à Hauterive, à Censeau (fac. corallien), au mont Salève, à la montagne de Veyrier près Annecy. Coll. Pictet.

En France, étage néocomien d'Auxerre, Gy-l'Évêque, la Chapelle-Vieille-Forêt, Bernouil, Marolles, etc., coll. Pictet. Néocomien supérieur de Cassis (Bouches-du-Rhône), id.

Gisements indiqués. L'espèce est éminemment caractéristique de l'époque néocomienne, voyez la synonymie. Elle se trouve déjà dans l'étage valangien et augmente de nombre dans l'étage des marnes d'Hauterive.

Explication des figures.

Pl. CLXI. Fig. 1. Lima Carteroniana, d'Orb., grossie. Échantillon de l'étage néocomien de l'Yonne. Un trait indique la grandeur naturelle. *1 c*, grossissement d'un fragment de test.

Lima dubisiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXI, fig. 2 et 3.)

SYNONYMIE.

Lima expansa, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 533, pl. 415, fig. 9-12, de l'étage néocomien, du Doubs et de l'Yonne (non *expansa*, Forbes). — Idem Prodr., tome 2, p. 81, id.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 100, de l'étage néocomien. — Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 425, id.

Id. Étallon, 1857, Esquisse d'une description du Haut-Jura, p. 82, de l'étage néocomien.

N. B. L'espèce citée sous ce nom d'*expansa*, par M. Vilanova et par M. Coquand, n'a aucun rapport avec celle-ci, non plus qu'avec celle de Forbes.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,75
» épaisseur	0,65
» longueur de la facette cardinale	0,60

Description. Coquille bien plus large que longue, oblique. Région cardinale très-oblique ; crochets peu saillants. Côté buccal tronqué, droit, long, excavé sur chaque valve par une dépression peu profonde et non carénée. Suture saillante. Côté anal oblique, régulièrement arrondi depuis le crochet et formant une courbe uniforme jusqu'à ce qu'il devienne le bord palléal.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes fines, très-apparentes, séparées par des intervalles larges, plats ou légèrement concaves, sur lesquels sont des fines stries transverses, plus rapprochées et moins arquées que dans la *Carteroniana*. On remarque aussi quelques lignes concentriques d'accroissement. Les côtes rayonnantes sont quelquefois accompagnées d'une petite intermédiaire et sont à peu près égales sur tout le pourtour.

Le moule est lisse.

Variété. Nous figurons, pl. CLXI, fig. 3, un échantillon de l'étage valangien de Vallorbes, dans lequel les côtes s'ondulent d'une manière notable vers l'extrémité palléale. Cette modification est relativement rare. ,

Rapports et différences. Nos échantillons coïncident très-bien avec la description de d'Orbigny et avec ceux que l'on recueille à Morteau, mais très-peu avec la figure donnée par Forbes. Celle-ci correspond à une espèce plus régulièrement ovale et à côtes sen-

siblement moins nombreuses. On sait que d'Orbigny a souvent été malheureux dans les rapprochements qu'il a faits des fossiles néocomiens avec ceux du lower Greensand, et nous ne doutons pas qu'il y ait ici une erreur d'assimilation. Nous n'avons pas, il est vrai, sous les yeux, des échantillons de la ***Lima expansa*** du lower Greensand, mais la seule inspection de la figure nous paraît ne laisser aucun doute.

Il n'est pas difficile de distinguer cette espèce de la ***Lima Carteroniana***, avec laquelle du reste elle a de grands rapports. Les caractères principaux sont, d'une part, la forme de la région anale, et de l'autre, l'importance des côtes. Dans la ***Carteroniana***, le contour de la région anale est plus droit à sa base et forme un angle assez saillant pour devenir ensuite presque parallèle au bord buccal, tandis que dans la ***dubisiensis*** tout le bord anal est uniformément arrondi et la partie droite très-courte. En outre la région de l'oreillette est comprimée dans la ***Carteroniana*** et séparée des flancs par une sorte de carène, tandis que dans la ***dubisiensis*** la courbure est uniforme depuis l'extrémité anale jusqu'à l'extrémité bucco-palléale. Quant aux côtes, on peut dire que dans la première de ces espèces elles se voient à peine à l'œil nu et paraissent, au premier coup d'œil, de simples stries ; nous en comptons 46 sur la région palléale, depuis l'angle buccal jusqu'au milieu de la courbure anale. Dans la ***dubisiensis***, les côtes sont très-visibles, et nous n'en comptons guère que 30 sur la même portion de la région palléale. Entre la carène et l'extrémité anale, elles sont également bien plus serrées dans la première.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien), où elle est assez abondante. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres giséments observés. Limonite valangienne de Douane. Coll. de Loriol et de Gaicht (lac de Bienne). Coll. Pictet. — Limonite de Boucherans. — Limonite de Villers-le-Lac. — Étage valangien à ptérocères de Comte près Censeau. — Étage valangien de Saint-Claude. Coll. Pictet.

Deux échantillons très-douteux de la Russille.

L'étage néocomien à ***Ammonites Leopoldinus*** des environs d'Escragnolles nous a fourni deux échantillons à peu près identiques aux précédents. Ils sont un peu moins transverses (largeur 1,42).

Gisements indiqués. L'étage néocomien de Morteau (probablement le valangien), — l'étage néocomien de l'Yonne, du Jura, etc.

Explication des figures.

Pl. CLXI. Fig. 2. Lima dubisiensis, Pictet et Campiche, grossie, de l'étage néocomien inférieur (valangien) de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *2 c*, grossissement d'un fragment de test, pris à la même distance du crochet que le *1 c*.

Fig. 3. La même espèce. Échantillon de l'étage valangien, de Vallorbes. Collection de Loriol.

Des traits indiquent la grandeur naturelle des figures 2 et 3.

Lima Orbignyana, Matheron.

(Pl. CLXI, fig. 4.)

SYNONYMIE.

Lima d'Orbignyana, Matheron, 1842, Catal., p. 182, pl. 29, fig. 3 et 4, d'Orgon (urgonien).
Lima Orbignyana d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 530, pl. 415, fig. 14, du calcaire à *Caprotina ammonia* d'Orgon, et 1850, Prodrome, tome II, p. 107.
Id. A. Gras, 1852, Statist. de l'Isère, p. 30, de l'étage urgonien.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 100, de l'étage néocomien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 425, id.
Id. Coquand, 1865, Monogr. étage aptien d'Espagne, p. 149.

DIMENSIONS :

Longueur	25 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,30
» épaisseur	0,60
Angle apicial	80° à 85°

Description. Coquille ovale, subtrigone, plus large que longue. Région cardinale courte, terminée du côté anal par une petite oreillette triangulaire, qui est séparée du crochet par une dépression. Côté buccal tronqué, profondément excavé, l'excavation étant bordée extérieurement par une carène arrondie. Côté anal régulièrement arrondi et formant une courbe uniforme avec le bord palléal. Une dépression étroite et assez profonde le sépare de l'oreillette.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes larges et tout à fait plates, séparées par des sillons très-étroits et ponctués. Ces sillons et ces côtes sont droits sur la jeune coquille, et tendent à s'onduler dans l'âge adulte. Quelques sillons naissent plus tard et tendent ainsi à multiplier le nombre des côtes sans modifier leur forme. Les côtes et les sillons sont souvent coupés par un petit nombre de lignes d'accroissement très-marquées et formant presque des gradins. Ces lignes manquent sur la jeune coquille et apparaissent vers les bords de l'adulte ; cette apparition coïncide avec l'ondulation des côtes. Leur nombre ne dépasse guère trois ou quatre. Elles manquent souvent.

Le moule est lisse.

Histoire. La ***L. Orbignyana*** a été décrite par d'Orbigny de manière à ne laisser aucun doute. On pourrait en avoir davantage sur la question de savoir si c'est bien celle de de M. Matheron qui dit : les stries ne sont nullement pointillées. Il est possible que cet auteur n'ait eu que des échantillons usés, et nous ne contestons pas un point de départ

généralement accepté, d'autant plus que les échantillons de M. Matheron provenaient d'Orgon comme ceux de d'Orbigny.

Rapports et différences. Le caractère le plus apparent de cette espèce réside dans la forme des côtes, qui sont plus plates que dans aucune autre (sauf chez les deux suivantes), et séparées par des sillons ponctués, très-étroits, se présentant dans la plus grande partie de leur étendue sous la forme d'une simple incision. Nous reviendrons plus loin sur sa comparaison avec quelques espèces voisines.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage urgonien inférieur (6e étage). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage urgonien supérieur d'Essert au mont Salève, et celui de Chatillon de Michaille; échantillons nombreux et bien caractérisés. Coll. Pictet. — L'étage urgonien inférieur à Morteau, et aussi l'étage supérieur du néocomien moyen.

Gisements indiqués. La *L. Orbignyana* paraît caractériser l'étage urgonien (Orgon, Isère, etc.), et les parties supérieures du néocomien moyen. Dans l'Yonne elle est citée dans l'étage néocomien proprement dit.

Explication des figures.

Pl. CLXI. Fig. 4. Lima Orbignyana, Matheron. Échantillon grossi, provenant de l'étage urgonien d'Essert. Collect. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle. *4 c*, grossissement d'un fragment de test.

Lima villersensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXI, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Longueur	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,58
Angle apicial (environ)	95°

Description. Coquille de forme ovale, courte, renflée, un peu plus large que longue. Crochets écartés. Facette ligamentaire...? Côté buccal tronqué, profondément excavé, l'excavation bordée par une carène peu tranchante. Côté anal régulièrement arrondi et formant une courbe uniforme avec le bord palléal qui est obtus. Oreillettes...?

Cette coquille est ornée de très-larges côtes, presque plates, ou plutôt très-faiblement arrondies, séparées par des sillons très-étroits marqués de points rapprochés. Trois ou quatre lignes d'accroissement bien marquées les coupent en formant presque des gradins.

Rapports et différences. Par ses côtes et ses sillons, cette espèce se rapproche de l'*Orbignyana*, mais elle s'en distingue clairement par son contour en forme d'ovale court; par sa grande épaisseur et par ses crochets écartés, qui rappellent presque les formes de l'*albensis*, par ses côtes plus larges, moins plates et bien moins nombreuses (30 à 35), et enfin par ses lignes d'accroissement formant des gradins dès le jeune âge.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien) où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien de Villers-le-Lac, où elle est un peu plus fréquente. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Tous nos échantillons sont plus ou moins incomplets dans la région qui correspond à la facette ligamentaire.

Pl. CLXI. Fig. 5. Lima villersensis, grossie, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Un trait indique la grandeur naturelle. — *5 c*, grossissement d'un fragment de test, pris à même distance du crochet que celui qui est représenté par la figure *4 c*.

Lima longa, Rœmer.

(Pl. CLXI, fig. 6 et 7.)

SYNONYMIE.

Lima elongata, Rœmer, 1836, Norddeutsch. Ool., pl. 13, fig. 11 (non *elongata*, Sowerby).
Lima longa, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 57, du Hils.
Id. d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 529, pl. 414, fig. 13-16, du Hils du Hanovre, et 1850, Prodrome, tome II, id.
Id. Geinitz, 1850, Quadersandst., p. 192, du Hils.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 531, de l'étage néocomien de l'Isère.
Id. F. Rœmer, 1854, Zeits. der Deutsch. Geol. Ges., p. 121, du sable de Losser en Westphalie (néocomien).
Id. Étallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 82, du néocomien.
Id. Desor et Gressly, 1859, Étude géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de la limonite valangienne.
Id. Coquand, 1865, Monogr. étage aptien d'Espagne, p. 149.

DIMENSIONS :

Longueur	28 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,57
» épaisseur	0,40
Angle apical	65° à 70°

Description. Coquille transverse, plus d'une fois et demie aussi large que longue, subtriangulaire, comprimée. Crochets pointus et rapprochés ; région cardinale étroite. Côté buccal tronqué, arqué, très-excavé, l'excavation étant bordée par une carène peu anguleuse. Côté anal oblique, puis presque droit et formant une courbe uniforme avec le bord palléal, qui est régulièrement arrondi ; l'oreillette anale n'est point séparée du crochet par une dépression.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes inégales, peu convexes, ondulées et séparées par des sillons très-étroits, ponctués par de petites fossettes ; ces sillons deviennent un peu plus larges sur les bords. Dans les échantillons très-frais on remarque à la loupe, sur les côtes, de très-fines stries transverses, serrées, invisibles à l'œil nu. Sept ou huit lignes d'accroissement, plus fortes que les autres, les coupent en gradins très-peu marqués. Ces gradins sont plus serrés dans l'échantillon d'Arzier, figuré par M. de Loriol, que dans les nôtres.

Rapports et différences. La *L. longa* a encore de grands rapports avec l'*Orbignyana*, surtout dans ses côtes et ses sillons, sauf que les premières sont un peu moins plates et un peu moins lisses. Ces différences sont encore plus grandes, si on la compare à la *villersensis*. Elle diffère du reste de toutes deux par sa forme transversalement allongée et par son angle apicial bien plus aigu. La *L. Orbignyana* est intermédiaire entre les deux ; la *villersensis* est plus grosse et plus ovale ; la *longa* est plus étroite et est plus aiguë vers les crochets. On peut ajouter encore que dans l'*Orbignyana* une dépression ou une sorte de sillon sépare l'oreillette anale du crochet, tandis que rien de semblable n'existe dans la *longa*. C'est ce que M. de Loriol a fait ressortir avec raison en montrant que la planche de d'Orbigny rend incomplétement ce bord anal, et en désignant l'expansion de cette région anale sous le nom de *fausse oreillette*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien), où elle est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien de Villers-le-Lac ; — l'étage néocomien moyen (facies corallien) des marnes d'Hauterive, à Censeau. Coll. Pictet. — Hils de Elligser Brink. Id.

Gisements indiqués. Il faut ajouter l'étage néocomien des départements de l'Isère et du Haut-Jura.

Explication des figures.

Pl. CLXI. Fig. 6. Lima longa, grossie, de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Collect. Pictet. *6 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 7. La même espèce, échantillon de l'étage néocomien de Censeau. Collect. Pictet.

Pour ces deux figures, un trait indique la grandeur naturelle.

Lima neocomiensis, d'Orbigny.

(Pl. CLXII, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Lima neocomiensis, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 536, pl. 417, fig. 1, 2, 3 et 4), de l'étage néocomien de Morteau. — Idem Prodrome, tome II, p. 81.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 101, de l'étage aptien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 75, du néocomien moyen.

Id. Desor et Gressly, 1856, Etudes géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37 et 42, du néocomien moyen et du valangien.

Id. de Loriol, 1868, Pal. suisse, Terr. valangien d'Arzier, pl. III, fig. 12 et 13.

DIMENSIONS :

Longueur	12 à 20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,43
» épaisseur	0,75
Angle apicial	80°

Description. Coquille oblongue, subtrigone, peu comprimée, plus large que longue. Crochets rapprochés. Facette cardinale...? Région buccale tronquée, profondément excavée, carénée sur son bord. Région anale régulièrement arrondie.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes très-fines, nombreuses, serrées, séparées par des sillons très-étroits. On voit de distance en distance des lames peu saillantes traversant la côte. Lorsque la coquille est un peu usée, il n'en reste ordinairement que la portion logée dans le sillon, ce qui constitue des séries de points enfoncés. La carène buccale est formée par une grosse côte à lames imbriquées, suivie d'une seconde presque semblable, et de trois ou quatre autres bien plus étroites et lisses.

Le moule est lisse.

Rapports et différences. Cette espèce a été incomplétement connue de d'Orbigny; toutefois sa description ne peut, suivant nous, laisser aucun doute, sauf en ce que nous dirons de l'espèce suivante. Nous avons pu la compléter un peu, mais en laissant encore quelques lacunes. Le caractère principal consiste dans la grosse côte qui forme la carène et dans celle qui la suit. On peut ajouter l'extrême finesse des côtes, bien plus étroites et plus nombreuses que dans toutes celles qui ont des sillons ponctués.

D'Orbigny la donne comme très-comprimée. Nous croyons que, s'il avait eu des échantillons complets, il aurait vu au contraire que la compression n'est pas grande.

Nous ne comprenons pas non plus pourquoi dans son texte il cite les figures 7 et 8 de la planche, au lieu des figures 3 et 4, qui sont rapportées avec plus de raison à la *neocomienis* dans la lettre de cette planche. Il aurait pu se borner à dire que le dessinateur aurait mieux fait de mettre la figure 4 sous la 1re et la 8 sous la 5e, que l'inverse. Les figures 7 et 8 correspondent *incontestablement* à la *Rauliniana*.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce paraît très-rare à Sainte-Croix ; nous n'en connaissons que deux exemplaires de l'étage néocomien inférieur (valangien). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien d'Arzier (de Loriol).

Gisements indiqués. La *L. neocomiensis* caractérise l'étage néocomien depuis le valangien, et, suivant M. Cotteau, elle aurait duré jusqu'à l'époque aptienne.

Explication des figures.

Pl. CLXII. Fig. 2. Lima neocomiensis, d'Orb., grossie, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle. *2 c*, grossissement d'un fragment de test.

Lima capillaris, Pictet et Campiche

(Pl. CLXII, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Longueur	18 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,38
» épaisseur	0,75
Angle apicial	88°

Description. Coquille oblongue, épaisse, plus large que longue. Crochets obtus et écartés. Facette cardinale....? Région buccale tronquée, profondément excavée, carénée sur son bord. Région anale régulièrement arrondie.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, extrêmement fines, capillaires, serrées, séparées par des sillons très-étroits. Elles sont coupées par des lames tout à fait semblables à celle de la *neocomiensis*. La dépression buccale porte aussi une côte à lames imbriquées sur la carène et une plus interne séparée par un sillon. Le reste de l'area présente des petites côtes fines et nombreuses.

Rapports et différences. Nous avons hésité sur la convenance de séparer cette espèce de la *neocomiensis*, et nous nous sommes décidés pour l'affirmative, en nous basant sur les deux différences suivantes : 1° la *L. capillaris* a des côtes rayonnantes en nombre presque double ; 2° la carène et la grosse côte de la dépression buccale sont suivies

de petites côtes ou stries fines et nombreuses, au lieu de trois ou quatre. On peut ajouter un angle apicial un peu plus obtus.

Cette séparation admise, il restait à savoir laquelle des deux est la vraie ***neocomiensis***. Nous pensons que c'est plutôt l'autre; car, en comptant les côtes sur la planche de d'Orbigny, on en trouve justement le même nombre que sur l'échantillon, auquel nous avons attribué ce nom; mais nous reconnaissons que le dessinateur n'a peut-être pas pu les rendre d'une manière très-exacte, vu leur finesse.

Gisement. Nous n'en connaissons que deux échantillons. Ils proviennent, l'un de l'étage urgonien de Morteau, et l'autre de l'étage urgonien inférieur de Longueville. Ils ont été tous deux recueillis par M. Jaccard. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXII. Fig. 3. ***Lima capillaris***, grossie, de l'étage urgonien de Morteau. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle. *3 c*, grossissement d'un fragment de test, pris à la même distance du crochet que celui qui est représenté par la fig. *2 c*.

Lima Lorioli, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXII, fig. 4.)

DIMENSIONS:

Longueur	10 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,50
» épaisseur	0,42
Angle apicial	70°

Description. Coquille oblongue, très-comprimée, une fois et demie aussi large que longue. Crochets comprimés et écartés. Facette cardinale...? Région buccale tronquée, profondément excavée, plate dans le fond et bordée par une carène aiguë. Région anale arrondie.

Cette coquille est ornée de côtes faiblement arrondies, beaucoup moins nombreuses que dans les deux précédentes, séparées par des sillons ayant à peu près le tiers de la largeur de la côte. Celles-ci sont coupées par des lames arrondies, très-nombreuses et très-serrées, qui leur donnent une apparence de fine granulation. Le fond plat de la dépression buccale porte quelques stries fines, obliques, rappelant un peu l'ornementation de cette partie dans les ***Arca***.

Rapports et différences. Cette espèce a quelques rapports avec la ***neocomiensis***, mais elle en diffère par sa largeur et sa compression plus grandes, par ses côtes moins nombreuses, d'une ornementation différente, et surtout par sa dépression buccale plate et tout à fait dépourvue de grosses côtes. — L'ornementation de ses côtes rayonnantes

principales la rapprocherait plutôt de l'*undata;* mais elle appartient à un tout autre type, au point de vue de la forme générale et de la dépression buccale.

Gisement. Nous en avons sous les yeux deux échantillons, recueillis dans l'étage urgonien de la Russille. Coll. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CLXII. Fig. 4. Lima Lorioli, grossie, de l'étage urgonien de la Russille. Coll. de Loriol. Un trait indique la grandeur naturelle. *4 c*, grossissement d'un fragment de test.

Lima undata, Deshayes.

(Pl. CLXII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Lima undata, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., tome V, p. 10, pl. 8, fig. 7, de l'étage néocomien de l'Aube.

Lima comata, Id., pl. 8, fig. 8, id.

Lima undata, Forbes, 1845, Quart. Journ. Geol. Soc., tome I, p. 249, du lower greensand de Maidstone et d'Atherfield.

Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139 et 143, de l'étage des marnes d'Hauterive (facies corallien et facies à grands ostracés).

Id. Fitton, 1847, Quart. Journ., tome III, p. 289 (tableau) du lower greensand.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 30, de l'étage néocomien.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 101, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. Neuchâtel, tome IV, p. 75, du néocomien moyen.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 425, de l'étage néocomien.

Id. Desor et Gressly, 1859, Etudes géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. de Loriol, 1861, Descr. an. inv. mont Salève, p. 98, pl. 12, fig. 7 et 8, du même étage.

DIMENSIONS :

Longueur	28 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,40
» épaisseur	0,48
» longueur de la facette cardinale	0,35
Angle apicial	72°

Description. Coquille transverse, subovale, comprimée. Crochets peu écartés. Facette cardinale médiocre, terminée par une petite oreillette buccale et par une anale assez déve-

loppée. Côté buccal tronqué, profondément excavé, l'excavation étant bordée par une carène. Côté anal régulièrement arrondi en demi-cercle ; bord palléal également arrondi.

Cette coquille est ornée de petites côtes rayonnantes fines et serrées, souvent sinueuses, surtout vers le bord, arrondies et séparées par des sillons étroits. Des stries d'accroissement serrées, en passant sur ces côtes s'y relèvent en petites lames imbriquées. Les côtes existent partout, même sur l'oreillette anale et sur la dépression buccale.

Rapports et différences. Quand les individus sont jeunes ou usés, les lames imbriquées ne se voient plus, et comme il en subsiste alors quelquefois des débris sur le bord des sillons, leurs intervalles y simulent des fossettes, et le test prend plus ou moins l'apparence qu'il a dans les ***L. longa*** et ***Orbignyana***. Avec un peu d'attention on distinguera bien le caractère de ces coquilles à côtes plates et à sillons réellement ponctués de l'état accidentel de l'*undata*, dont M. Deshayes a fait la ***L. comata***. Dans les échantillons bien conservés il est facile de voir qu'il y a là deux types très-différents. Les côtes sont en outre bien plus étroites dans l'*undata*.

Il faut dans ces comparaisons ne pas mettre trop d'importance à la direction sinueuse des côtes qui justifie le nom d'*undata*. On en trouve de tout aussi ***ondées*** sur les bords des nombreux échantillons de l'***Orbignyana***, de la ***villersensis***, etc.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage urgonien inférieur (6e étage), l'étage néocomien moyen et l'étage néocomien inférieur (valangien), soit dans la limonite, soit dans les marnes inférieures. Coll. Campiche, coll. Pictet. Nous n'avons su trouver aucune différence appréciable entre les échantillons de ces zones successives.

Autres gisements observés. L'étage urgonien du Mauremont, de Morteau, de la Russille, d'Essert (Salève) et de Chatillon de Michaille. Coll. Pictet. Le même étage à Vaulion près Vallorbes. Coll. de Loriol.

L'étage supérieur du néocomien moyen, à Morteau; id.

L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive) du Landeron, d'Hauterive, de Censeau (facies corallien), et du mont Salève. Coll. Pictet.

L'étage néocomien inférieur (valangien) de Vigneules (lac de Bienne), de Cinquétral et de Combe-du-Lac (Jura), de Villers-le-Lac et de Censeau. Coll. Pictet.

L'étage néocomien de Marolles, de Tieffrain, de Bernouil et de Gy-l'Evêque (Aube et Yonne). Les marnes à ostracés de Vendœuvres (Yonne). Coll. Pictet.

Le lower greensand de l'île de Wight. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. La plupart des indications s'accordent avec les nôtres pour donner à l'espèce une assez longue durée géologique. On la trouve depuis l'étage valangien inférieur jusque dans le lower greensand.

Explication des figures

Pl. CLXII. Fig. 1. Lima undata, grossie. Echantillon de l'étage néocomien de l'Yonne. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle. ***1 c***, grossissement d'un fragment de test.

LIMA ARZIERENSIS, de Loriol.

(Pl. CLXIII, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE.

Lima arzierensis, de Loriol, 1868, Pal. suisse, étage valangien d'Arzier, p. 43, pl. III, fig. 9-10; de l'étage valangien A et B d'Arzier.

DIMENSIONS :

Longueur	38 mm.
Largeur d'un grand moule de Sainte-Croix	100
Par rapport à la longueur, largeur	1,36
» épaisseur	0,48
Angle apicial	80°

DESCRIPTION. Coquille sub-ovale, peu inéquilatérale, médiocrement épaisse. Crochets assez écartés. Oreillette buccale très-longue et peu large. Oreillette anale triangulaire. Côté buccal tronqué, un peu arqué en dedans, non excavé. Côté anal arrondi.

Cette coquille est ornée de côtes nombreuses, très-peu saillantes, arrondies et séparées par des intervalles très-étroits, sous la forme de simples sillons, coupées par de petites rides fines et saillantes, obliques sur les bords et directes sur le milieu. Dans la jeune coquille et sur la partie jeune de la coquille adulte, ces sillons sont faiblement ponctués, les points étant rapprochés les uns des autres, toutefois bien plus écartés que les rides. Dans la partie adulte de la coquille, les sillons s'évasent, restent très-peu profonds et perdent la ponctuation. On peut voir facilement par places que les rides sont l'origine des points ; seulement beaucoup de ces rides ne font que passer dans le fond du sillon. L'oreillette buccale est marquée en long par quelques fortes lignes d'accroissement qui se continuent sur la coquille elle-même vers son extrémité palléale. D'après la figure de M. de Loriol, l'oreillette anale aurait quelques sillons rayonnants.

Le moule est lisse.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce se distingue des *L. Orbignyana*, *longa*, etc., par ses côtes arrondies et non aplaties, ses sillons bien moins profonds, et aussi par le fait que la ponctuation y est passagère. Ses côtes arrondies et surbaissées forment un tout autre type dans l'âge adulte. La région buccale non excavée est également très-différente de celle de ces espèces. Elle est plus voisine de la *villersensis* et en diffère par son angle apicial plus aigu, par ses côtes plus nombreuses (plus de 40), par ses stries obliques, par sa croissance plus régulière et par son bord buccal non excavé.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien), où elle est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. La limonite valangienne de Villers-le-Lac. Coll. Pictet. — L'étage valangien, couches A et B d'Arzier (de Loriol).

Explication des figures.

Pl. CLXIII. Fig. 1. *Lima arzierensis*, de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Grandeur naturelle. Coll. Pictet; — *1 c, d*, grossissement d'un fragment de test pris vers le milieu.
Fig. 2. La même, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 3. Grossissement d'un fragment de test pris vers le bord, sur un échantillon d'Arzier.
Fig. 4. Moule de la même espèce, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Lima varapensis, de Loriol.

(Pl. CLXIII, fig. 5.)

SYNONYMIE.

Lima varapensis, de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. foss. du mont Salève, p. 97, pl. XII, fig. 4, 5 et 6, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	50 à 70 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25

Description. Coquille ovale, transverse, presque équilatérale. Côté buccal non excavé, droit ou presque droit. Côté anal régulièrement arrondi. Oreillettes assez grandes, presque égales.

Le test est orné de côtes rayonnantes, un peu sinueuses, très-déprimées, séparées par des sillons linéaires et coupées régulièrement par de légères lames d'accroissement. Ces lames se relèvent un peu sur la côte et déterminent une petite fossette dans le sillon. Ces fossettes sont d'autant plus marquées que l'on se rapproche d'avantage du sommet et disparaissent dans l'âge adulte.

Rapports et différences. La *L. varapensis* appartient au groupe des espèces à côté buccal non excavé; circonstance qui la distingue de la plupart des espèces néocomiennes. Elle est voisine de la *L. arzierensis* et s'en distingue surtout par ses côtes plus nombreuses, moins apparentes, séparées par des sillons moins ponctués; et aussi par ses lignes d'accroissement plus écartées et moins continues.

Gisement. Nous ne connaissons cette espèce que du mont Salève. Coll. de Loriol, coll.

Pictet. Elle appartient à l'étage des marnes d'Hauterive. Nous la figurons pour faciliter sa comparaison avec l'*arzierensis*.

Explication des figures.

Pl. CLXIII, Fig. 5. Lima varapensis, de Loriol, du mont Salève. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.
5 b et *c*, grossissement d'un fragment de test.

Lima Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXIII, fig. 6.)

DIMENSIONS :

Longueur	40 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,40
» épaisseur	0,52
Angle apicial (sans les oreillettes)	80°

Description. Coquille ovale, transverse, bien plus large que longue, presque équilatérale. Côté buccal presque pas excavé, mais relevé sur son bord en une oreillette séparée du crochet par un sillon peu profond. Côté anal arrondi.

Cette coquille est ornée de côtes plates, très-nombreuses, séparées par des sillons linéaires ponctués. Sur les bords elles deviennent un peu plus larges et ressemblent davantage à celles des deux espèces précédentes ; elles s'élargissent encore plus sur l'oreillette. Leur nombre total dépasse sensiblement le chiffre de 200. Elles sont coupées par des lignes d'accroissement concentriques très-rapprochées, dont quelques-unes (5 à 6) se relèvent davantage et sont visibles à l'œil nu.

Rapports et différences. Cette espèce appartient tout à fait au même type que les ***L. arzierensis*** et ***varapensis***. Elle en diffère par le nombre beaucoup plus considérable de ses côtes. Si on les compte à la même distance dans les trois espèces sur un arc égal pris vers le milieu, on trouvera les chiffres proportionnels suivants : ***Lima arzierensis***, 13 ; ***varapensis***, 25 ; ***Sanctæ-Crucis***, 50.

Gisement a Sainte-Croix. Nous en connaissons un seul échantillon de l'étage valangien. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. CLXIII. Fig. 6. Lima Sanctæ-Crucis, faiblement grossie. Un trait indique la grandeur naturelle.
6 c et *d*, grossissement d'un fragment de test.

Lima vigneulensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXII, fig. 5 à 8.)

DIMENSIONS :

Longueur	72 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,50
Angle apicial	85°

Description. Coquille subtriangulaire, peu inéquilatérale, assez épaisse. Crochets peu saillants et rapprochés. Oreillette buccale longue et étroite ; oreillette anale triangulaire. Côté buccal tronqué, droit, largement excavé; l'excavation bordée par une carène arrondie. Côté anal arrondi.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, fines et très-nombreuses, faiblement arrondies, à peine saillantes et séparées par des sillons étroits, très-peu profonds, tellement, que, vue à l'œil nu, la coquille paraît presque lisse dans son milieu. Les côtes augmentent un peu d'importance vers le bord ; elles sont coupées par des fines stries transverses ou obliques suivant les régions. Quelques-unes de ces stries d'accroissement, vers les extrémités, forment de places en places des impressions plus marquées. Les sillons sont ponctués dans la jeune coquille et dans la partie apiciale de la coquille adulte, puis s'évasent et perdent leur ponctuation. L'oreillette anale est ornée de sillons rayonnants. La dépression buccale porte des côtes semblables à celles des flancs.

Le moule est lisse.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports avec l'*arzierensis*. Elle s'en rapproche par ses sillons ponctués dans le jeune âge et lisses plus tard, et lui ressemble aussi par sa forme presque équilatérale et par son oreillette anale. Elle en diffère par ses côtes plus petites et bien plus nombreuses, et surtout par sa région buccale excavée. La finesse de ses côtes la rapprocherait d'un autre côté de la *neocomiensis ;* mais elle en diffère par sa forme bien moins inéquilatérale et par sa région buccale dépourvue de grosses côtes.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien, 2e étage). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Nous possédons quelques échantillons récoltés par M. le professeur Gilliéron à Vigneules (lac de Bienne), dans l'étage valangien. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXII. Fig. 5. Lima vigneulensis, Pictet et Camp. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *5 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 6. La même, face buccale et excavation. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 7. La même, recueillie à Vigneules (montrant l'oreillette). Coll. Pictet.

Fig. 8. Moule de la même. Vigneules. Coll. Pictet.

N. B. Ces figures ont toutes été dessinées de grandeur naturelle, sauf la *5 c*.

Lima essertensis, de Loriol.

(Pl. CLXIII, fig. 7.)

SYNONYMIE.

Lima essertensis, de Loriol, 1866, Descr. des foss. du terr. urgonien du mont Salève, dans l'ouvrage de M. Favre. Tirage à part, p. 83, pl. I, fig. 12.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,50
Angle apicial	72°

Description. Coquille ovale, comprimée, peu inéquilatérale, bien plus large que longue. Côté buccal à peine évidé, droit. Côté anal arrondi. Oreillettes peu développées.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, arrondies, fines, séparées par de petits intervalles profonds. Elles sont coupées par des lignes d'accroissement minces mais saillantes, qui y relèvent des écailles imbriquées, sans cependant perdre leur continuité et en restant élevées et festonnées.

Rapports et différences. Cette espèce qui, sous le point de vue du bord anal, a des rapports avec les précédentes, s'en distingue facilement par ses côtes plus rondes, ses sillons plus marqués et surtout par ses lames d'accroissement plus importantes.

Gisement. Nous ne l'avons jusqu'à présent recueillie que dans l'étage urgonien blanc d'Essert (Salève). Coll. de Loriol, coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXIII. Fig. 7 a. Lima essertensis, de grandeur naturelle. Coll. Pictet. *7 b*, grossie; *7 c, d*, grossissement d'un fragment de test.

Lima aubersonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXIV, fig. 1 et 2.)

DIMENSIONS :

Longueur de notre plus grand moule...	125 mm.
Par rapport à la longueur, largeur...	1,15
» épaisseur.....	0,58
Angle apicial.....	110°

Description. Coquille subtriangulaire, épaisse. Crochets peu saillants et rapprochés, non terminaux. Oreillette...? Côté buccal tronqué, très-faiblement excavé. Le bord de l'excavation est arrondi et suivi d'une partie presque plate, faiblement déclive en dedans jusqu'à un sillon médian, après lequel le fond se relève et devient même quelquefois convexe. Côté anal dilaté en arrière des crochets et régulièrement arrondi.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes inégales, faiblement arrondies, séparées par des sillons très-étroits et peu profonds. Les plus grosses, au nombre d'une quinzaine, longent la région buccale. D'autres, également larges, mais encore moins saillantes, se trouvent sur la région anale et deviennent sinueuses en s'approchant de la région palléale. Le milieu de la coquille est lisse ; cependant à mesure qu'on approche du bord, on voit des indices de plus en plus marqués de côtes semblables aux autres et quelques lignes d'accroissement. La dépression buccale est lisse et ne porte pas de côtes.

Rapports et différences. Cette espèce a des rapports avec la ***vigneulensis***, mais elle s'en sépare par plusieurs caractères importants.

1° Son angle apicial est de 110°, au lieu de 85° ;

2° Sa région buccale est très-peu excavée, et partagée en deux par un sillon, au lieu d'être largement et profondément creusée ;

3° Cette même région est dépourvue de côtes.

Elle est plus voisine encore de la ***L. Robinaldina***, d'Orb., que nous n'avons pas encore trouvée en Suisse. Elle a une ornementation assez semblable, et sa dépression buccale, plutôt aplatie qu'excavée, a à peu près les mêmes caractères. Mais elle s'en éloigne par sa forme générale ; la ***Robinaldina*** a des crochets étroits et un angle apicial de 80° ; l'***aubersonensis*** a des crochets larges et un angle apicial de 110°.

Gisement a Sainte-Croix. La ***L. aubersonensis*** caractérise l'étage néocomien inférieur (valangien) des environs de Sainte-Croix (Auberson, etc.). Elle s'y présente souvent en très-grands échantillons, rarement entiers. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. CLXIV. Fig. 1. Lima aubersonensis, 1 et *c*, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche, grandeur naturelle.

Fig. 2. Moule de la même espèce, réduit à la moitié de sa grandeur naturelle. Même gisement, même collection.

Lima Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXIV, fig. 3.)

DIMENSIONS :

Longueur	35 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,60
» épaisseur	0,43
Angle apicial	76°

Description. Coquille transverse, beaucoup plus large que longue, peu épaisse. Crochets rapprochés. Oreillette buccale subtriangulaire, petite. Oreillette anale longue et étroite. Côté buccal tronqué, présentant une excavation peu large et peu profonde non bordée par une carène. Côté anal arrondi.

Cette coquille est ornée d'environ quinze côtes rayonnantes, saillantes, presque tranchantes, séparées par des intervalles arrondis, un peu plus larges qu'elles. Des stries d'accroissement irrégulières coupent ces intervalles et les côtes, et rendent ces dernières un peu noduleuses. Les oreillettes paraissent à peu près lisses. On voit dans la dépression buccale une ou deux petites côtes longitudinales.

Observation. Cette espèce ne nous est connue que par une empreinte, de laquelle nous avons retiré un moule en gutta-percha (fig. 3 *b*). Il faut remarquer que le test est en partie conservé dans cette empreinte, et que nous n'avons, par conséquent, pas partout la fidèle image de sa surface externe; mais cette circonstance paraît le peu modifier. Nous avons en effet : vers les crochets point de test et par conséquent l'empreinte exacte, vers le milieu une seule couche de ce test, et vers le bord le test probalement complet. Les côtes sont les mêmes dans ces trois régions.

Rapports et différences. Nous ne connaissons aucune Lime crétacée qui puisse se confondre avec celle-ci, et on trouverait plutôt son analogue parmi les espèces vivantes ou les tertiaires.

La *L. Ricordeana*, Cotteau, a, il est vrai, des côtes assez semblables; mais sa région buccale est excavée en une large dépression, garnie de stries nombreuses.

Gisement. Notre seul échantillon a été recueilli par M. Étallon à Cinquétral (Jura), dans l'étage néocomien inférieur, G (valangien). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXIV. Fig. 3 a. Impression en creux d'une *Lima Etalloni* de l'étage valangien de Cinquétral.
Fig. 3 b. Moule en gutta percha pris dans cette impression, grandeur naturelle.

Lima Royeriana, d'Orbigny.

(Pl. CLXIV, fig. 4 et 5.)

SYNONYMIE.

Lima Royeriana, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, pl. 414, fig. 5-8; de l'étage néocomien des départements de Vaucluse, du Doubs et de la Haute-Marne.
Id. Id. 1850, Prodrome, tome II, p. 82 et 107 de l'étage néocomien de Morteau et de Saint-Dizier, et de l'étage urgonien d'Orgon.
Id. Cornuel, 1851, Bull. soc. géol., tome VIII, p. 436, 438 et 441, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne, de l'argile ostréenne et de la couche rouge.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 30.
Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.
Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, p. 100, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bull. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 75, du néocomien moyen.
Id. Mortillet, 1858, Min. et géol. de la Savoie, p. 238, de l'étage urgonien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 425 et 433, du calcaire à spatangues et des argiles ostréennes.
Id. Marcou, 1859, Bibl. univ., Archives, tome IV, p. 125, des roches de l'Écluse (néoc. moyen).
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,30
» épaisseur	0,75
Angle apicial	90°

Description. Coquille ovale, subquadrangulaire, transverse. Crochets rapprochés. Région cardinale très-étroite; oreillettes courtes. Côté buccal tronqué, non excavé, légèrement saillant au milieu. Côté anal arrondi, subanguleux.

Cette coquille est ornée de vingt-deux côtes rayonnantes, arrondies dans la région

anale, anguleuses dans la buccale, à peu près aussi larges que les intervalles qui la séparent. Elles sont coupées par quelques stries d'accroissement bien marquées et l'on voit dans les intervalles des stries longitudinales, granuleuses et très-fines, parmi lesquelles il y en a souvent une qui est plus saillante que les autres, et qui rappelle la petite côte du fond du sillon des *Cottaldina*. Les côtes s'étendent jusque vers la suture buccale.

Le moule garde l'impression des grosses côtes rayonnantes, sauf de celles qui longent immédiatement la suture buccale. On n'y voit également pas celle des petites stries longitudinales des intervalles.

Rapports et différences. La *Royeriana* diffère de l'*Etalloni* par ses côtes plus nombreuses et par l'absence complète de dépression buccale. Elle est bien plus voisine de la *Cottaldina*, qui s'en distingue par des côtes plus aiguës, par une petite côte plus constante sur le milieu des intervalles, et par ses stries longitudinales presque nulles. Nous reviendrons plus loin sur leur comparaison, qui n'est pas toujours facile.

Observation. Il y a quelques variations dans la forme des côtes qui, dans quelques échantillons, sont plus aiguës. On remarque en particulier souvent cette disposition chez ceux que l'on recueille dans les marnes à ostracés du département de l'Yonne.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), où elle ne paraît pas rare. Coll. Campiche. — La même collection en renferme un échantillon de l'étage urgonien inférieur.

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen d'Hauterive, du Landeron, de Pontarlier (facies à grands ostracés), du mont Salève. Coll. Pictet.

L'étage supérieur de ce même néocomien moyen, à Morteau, id.

L'étage urgonien inférieur de Morteau et de la Russille, id.

L'étage urgonien supérieur de Châtillon de Michaille et d'Essert, id,

L'étage néocomien d'Auxerre, de Gy-l'Évêque, etc., et l'étage urgonien des Martignes et d'Orgon, id. — L'étage des marnes à ostracés de l'Yonne, id.

Gisements indiqués. Les mêmes étages dans quelques départements français (voyez la synonymie). M. Cornuel la cite en outre de la couche aptienne de Wassy.

Explication des figures.

Pl. CLXIV. Fig. 4. Lima Royeriana, grossie, de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle. *4 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 5. Moule de la même espèce, du même gisement et de la même collection.

Lima Germani, Pictet et Campiche

(Pl. CLXV, fig. 1.)

DIMENSIONS :

Longueur	18 mm
Par rapport à la longueur, largeur	1,30
» épaisseur	0,80
Angle apicial	75°

Description. Coquille ovale, subquadrangulaire, assez épaisse, très-inéquilatérale. Crochets médiocrement saillants, rapprochés. Oreillette buccale plus étroite que l'anale. Côté buccal droit, non excavé, relevé sur la suture. Côté anal un peu anguleux, en sorte que la coquille a sa plus grande longueur peu en avant des crochets. Côté palléal arrondi.

Cette coquille est ornée de dix à douze côtes rayonnantes, tranchantes, séparées par des intervalles profonds et arrondis. Ces intervalles et les flancs des côtes portent des stries longitudinales nombreuses et serrées, parmi lesquelles il en existe souvent une plus grande que les autres, située dans le fond. Ces stries sont coupées par des lignes d'accroissement serrées qui les rendent granuleuses ; quelques-unes, plus grandes, forment des chevrons sur les côtes. Les oreillettes paraissent avoir été lisses.

Rapports et différences. On retrouve en partie, dans cette espèce, le type d'ornementation de la ***parallela*** ; mais avec des côtes beaucoup moins nombreuses et des intervalles bien plus striés.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien). Coll. Germain. Nous devons faire remarquer que, quoique la désignation paraisse claire dans cette collection, il reste un élément de doute dans le fait que nous ne possédons pas cette lime de la collection Campiche. Toutefois la même circonstance se présente pour quelques espèces incontestables.

Explication des figures.

*Pl. CLXV. Fig. 1. **Lima Germani***, Pictet et Campiche, grossie, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Germain. Un trait indique la grandeur naturelle. *1 c* et *d*, grossissement d'un fragment de test.

Lima gemmata, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXV, fig. 2.)

DIMENSIONS :

Longueur	15 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,50
» épaisseur	0,60
Angle apicial	70°

Description. Coquille ovale, comprimée, très-inéquilatérale. Crochets médiocres et rapprochés. Oreillette buccale étroite ; oreillette anale plus large, mais moins longue. Côté buccal droit, tronqué, peu profondément excavé. Côté anal régulièrement arrondi.

Cette coquille est ornée d'environ vingt-deux côtes principales, en forme de toit, aiguës et séparées par des intervalles peu profonds, dans le fond de chacun desquels il y a une petite côte accompagnée quelquefois d'une ou deux accessoires. Toutes ces côtes sont coupées par des stries d'accroissement qui les rendent granuleuses, chacune d'elles étant décomposée, dans un test bien conservé, en une série de granules gemmiformes. En outre de ces côtes principales on en compte quelques-unes également granuleuses sur la région anale, et sept ou huit sur la dépression buccale. Les oreillettes portent des stries qui ont encore de petits granules.

Rapports et différences. Cette jolie espèce est trop clairement caractérisée pour pouvoir être confondue avec aucune autre. La seule qui lui ressemble un peu est la ***L. pulchella***, d'Orb., de l'étage sénonien.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien). Coll. Germain. Elle avait été confondue par le Dr Germain avec la précédente, et provient du même endroit. Nous pouvons en conséquence répéter le même doute que nous avons exprimé au sujet de la ***Germani***.

Explication des figures.

Pl. CLXV. Fig. 2. Limma gemmata, Pictet et Campiche, grossie, de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Germain. Un trait indique la grandeur naturelle. — *2 c* et *d*, grossissement d'un fragment de test.

Lima sculpta, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXV, fig. 4.)

DIMENSIONS :

Longueur	21 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,19
» épaisseur	0,90
Angle apicial	110°

Description. Coquille subcirculaire, un peu plus large que longue, très-épaisse, peu inéquilatérale. Crochets petits et rapprochés. Oreillettes étroites, la buccale plus longue que l'anale. Côté buccal droit, tronqué, à peine excavé. Côté anal largement et régulièrement arrondi, la courbure devenant un peu plus forte sur l'extrémité palléale.

Cette coquille est ornée de vingt-deux côtes principales en forme de toit peu aigu. Entre chacune d'elles et dans le fond de l'intervalle on en voit une petite. Il faut ajouter six à sept petites côtes dans la faible dépression buccale, mais l'extrémité anale est lisse. Toutes ces côtes et leurs intervalles sont coupées par de fines stries concentriques, et celles-ci, à leur tour, par des stries longitudinales, qui forment avec elles une réticulation serrée. Les oreillettes ont des stries simples, dirigées dans le sens des côtes, fines sur l'anale, plus marquées sur la buccale.

Rapports et différences. Cette espèce, qui rappelle par ses ornements une partie des précédentes, se distingue de toutes par sa forme arrondie, très-peu inéquilatérale, tellement qu'au premier coup d'œil on la prendrait pour un spondyle.

Gisement. Nous n'en connaissons qu'un seul échantillon bien caractérisé et quelques jeunes, recueillis par M. Jaccard dans la limonite valangienne de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXV. Fig. 4. Lima sculpta, P. et C., grossie, de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle. —*3 b, c*, grossissement d'un fragment de test.

Lima Nicoleti, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXV, fig. 3.)

DIMENSIONS (approximatives) :

Longueur	18 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,38
» épaisseur	0,55
Angle apicial	75°

Le seul échantillon que nous possédions est assez incomplet; mais les caractères de l'espèce sont si clairs que nous n'avons pas cru devoir la passer sous silence.

Description. Coquille subtrigone, peu épaisse, très-inéquilatérale. Crochets médiocres et rapprochés. Oreillette anale assez grande; oreillette buccale ..... ? Côté buccal droit, non excavé. Côté anal arrondi.

Cette espèce est ornée d'environ treize côtes rayonnantes, inégales. Celles du milieu sont très-grosses, cylindriques et séparées par des intervalles très-profonds. Du côté anal les deux ou trois terminales sont plus petites, et un peu en toit; du côté buccal elles restent cylindriques, mais sont encore plus étroites. Ces côtes sont ornées par des anneaux successifs, relevés, très-visibles, produits par des stries d'accroissement; ils sont coupés par des stries longitudinales serrées, qui font avec eux une réticulation très-élégante et très-caractéristique.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle par ses grosses côtes l'*èxquisita* de M. de Loriol; mais l'ornementation est très-différente. D'ailleurs les côtes de la nôtre sont moins nombreuses. Elle paraît également très-voisine de la ***Moreana;*** mais ses côtes sont bien plus cylindriques et sa forme moins inéquilatérale. Elle a aussi avec le ***Pecten icaunensis***, Cotteau, des rapports singuliers que nous analyserons plus loin.

Gisement. Le seul exemplaire que nous connaissions a été trouvé par M. Jaccard dans la limonite valangienne de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXV. Fig. 3. Lima sculpta, Pictet et Campiche, grossie, de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle. — *4 c, d*, grossissement d'un fragment de test.

Lima russillensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXV, fig. 5 et 6.)

DIMENSIONS :

Longueur	24 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25
» épaisseur	0,40
Angle apicial	80°

Description. Coquille ovale, subtriangulaire, très-comprimée, peu inéquivalve. Crochets médiocres et rapprochés. Oreillettes mal conservées; la buccale courte et triangulaire, l'anale petite. Côté buccal échancré, excavé par une dépression très-étroite et relevé sur la charnière. Côté anal régulièrement arrondi.

Cette coquille est ornée d'environ dix-sept côtes rayonnantes, saillantes, arrondies, régulières, séparées par des intervalles un peu plus larges qu'elles. Une de ces côtes borde l'étroite dépression buccale et forme une sorte de carène, en dedans de laquelle on en voit une plus petite. Les intervalles présentent de fines côtes longitudinales, variables en nombre, souvent géminées. Dans ceux qui en ont le plus on en voit jusqu'à quatre doubles. Les côtes ont des lignes saillantes semblables, mais plus effacées. Elles sont toutes coupées par des stries d'accroissement serrées, qui sont plus visibles dans les intervalles et qui s'atténuent sur les parties saillantes. Quelques stries d'accroissement plus marquées (trois ou quatre dans toute l'étendue) coupent les côtes par des lignes continues.

Rapports et différences. Cette espèce a le facies d'un Pecten, sauf son obliquité et la différence entre sa région anale et sa région buccale. Elle se distingue clairement par sa grande compression, de toutes celles à grosses côtes que nous avons décrites.

Gisement a Sainte-Croix. La collection Campiche en renferme un petit échantillon assez imparfait de l'étage urgonien inférieur (6e étage).

Autres gisements observés. M. Jaccard en a recueilli un bon dans l'étage urgonien inférieur de la Russille. Coll. Pictet. — Nous en avons vu quelques autres du même étage de Morteau et de Bole près Boudry. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXV. Fig. 5. Lima russillensis, Pictet et Campiche, grossie, de l'étage urgonien inférieur de la Russille. Coll. Pictet. 5 *c*, *d*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 6. Moule de la même espèce, de l'étage urgonien de Morteau. Coll. Pictet.

La grandeur naturelle de ces deux figures est indiquée par un trait.

Lima Tombeckiana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Lima semisulcata, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 248 (non Nilsson), du lower greensand; id. Fitton, 1847, id., p. 289 (tableau), id.

Lima Tombeckiana, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 534, pl. 415, fig. 13-17, de divers gisements néocomiens.

Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 82, id.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.

? *Lima semisulcata*, Morris, 1854, Catal., p. 172, du lower greensand.

Lima Tombeckiana, Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, de l'étage néocomien.

Lima Tombeckiana, Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 230.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 425, du calcaire à spatangues.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37 et 42, de l'étage néocomien moyen et de l'étage valangien.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. mont Salève, p. 95, pl. XI, fig. 11, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	10 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,42
» épaisseur	1,15
Angle apicial	82°

Description. Coquille ovale, bien plus large que longue, très-renflée, presque équilatérale. Crochets petits et rapprochés. Oreillettes égales. Côté buccal arrondi, non excavé. Côté anal également arrondi, mais avec une courbure plus prononcée.

Cette coquille est ornée sur son milieu de 14 à 16 côtes rayonnantes, presque arrondies, séparées par des sillons étroits. Ces côtes s'étendent en éventail, depuis le crochet sur la région palléale, et manquent tout à fait sur la région buccale et anale, l'espace vide étant plus grand sur la buccale. Toute la coquille présente en outre des stries concentriques, légères sur les parties sans côtes et déterminant sur celles-ci des lames imbriquées.

Le moule ne garde l'empreinte que des côtes rayonnantes.

Observation. La description précédente suppose des individus bien conservés. Il arrive souvent que les lames imbriquées manquent sur les côtes. En revanche on voit quelquefois de fines côtes rayonnantes sur la région anale, quand la vraie surface a été enlevée ou usée.

Rapports et différences. La *Lima Tombeckiana* appartient à un type représenté dans l'époque crétacée par un petit nombre d'espèces, en dehors desquelles il n'y a aucune confusion possible; mais ces espèces elles-mêmes sont un peu plus difficiles à bien limiter. Les caractères principaux sont le nombre des côtes (la *semisulcata* de la craie blanche en a 19); leur forme arrondie et l'étroitesse des sillons. Ces deux derniers caractères l'éloignent de la *L. Dupiniana*, avec laquelle nous la comparerons plus loin en détail, et de la *L. subæquilateralis* de l'étage turonien. M. Geinitz l'assimile avec doute à la *semicostata*, Rœmer; mais cette dernière espèce, du reste mal connue, a des côtes lisses.

Gisement a Sainte-Croix. Elle paraît se trouver dans toutes les divisions de l'étage néocomien; mais elle n'est abondante que dans le néocomien moyen. Coll. Campiche,

coll. Pictet. Nous en avons un petit nombre de l'étage valangien, ainsi que de l'étage urgonien (supérieur et inférieur). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien (limonite) de Villers-le-Lac et de Cinquétral (Jura), couche K. Coll. Pictet.

Les marnes d'Hauterive de l'étage néocomien moyen, au Landeron, à Hauterive, au Locle, à Pontarlier, à Saint-Claude et au mont Salève, id.

Le calcaire jaune (pierre de Neuchâtel) du même étage, au Landeron et à Morteau, id.

L'étage urgonien supérieur, de Châtillon de Michaille, id.

L'étage néocomien de l'Aube (Marolles) et de l'Yonne (Auxerre, Bernouil, Gy-l'Évêque), id.

Gisements indiqués. L'étage néocomien proprement dit de plusieurs départements français. Il faut ajouter à ceux indiqués ci-dessus la Haute-Marne et la Meuse (voyez la synonymie).

Suivant les auteurs anglais (Forbes, Fitton, Morris), on trouve dans le lower greensand une espèce qu'ils rapportent à la *semisulcata;* mais qui n'est certainement pas celle de Nilsson. D'Orbigny la considère comme la *Tombeckiana*. Nous n'avons aucun moyen de vérifier ce fait. C'est, du reste, probablement la même que dans le Prodrome, tome II, p. 82, il nomme *Fittoni*, car il se réfère à la même figure de Sowerby que Forbes prend pour type de sa *semisulcata*.

Lima Dupiniana, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Lima Dupiniana, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 535, pl. 415, fig. 18-22, de l'étage néocomien de l'Aube et de l'Yonne. — Id. Prodrome, tome II, p. 81.

Id. Marcou, 1846, Rech. géol. sur le Jura salinois, p. 143, de l'étage néocomien moyen, facies à grands ostracés.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 100, de l'étage néocomien.

Id. Morris, 1854, Catal., p. 171, du lower greensand.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 425 et 433, du calcaire à spatangues et des argiles ostréennes.

Id. Coquand, 1865, Monog. étage aptien d'Espagne, p. 151.

DIMENSIONS :

Longueur	8 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,70
» épaisseur	0,82
Angle apical	80°

Description. Coquille ovale, beaucoup plus large que longue, peu renflée, presque équilatérale. Crochets petits et rapprochés. Oreillettes égales. Côté buccal très-faiblement convexe, non excavé. Côté anal régulièrement et plus fortement arrondi.

Cette coquille est ornée sur son milieu de dix à quatorze côtes rayonnantes, étroites, les unes presque arrondies, les autres aiguës, séparées par des sillons plus larges qu'elles. Les côtes s'étendent en éventail comme dans la *Tombeckiana*, laissant les régions anale et buccale lisse, sauf les stries concentriques d'accroissement.

Le moule ne garde l'empreinte que des côtes rayonnantes.

Rapports et différences. Cette espèce appartient au même type que la *Tombeckiana*, dont elle diffère par son épaisseur beaucoup moindre et par ses côtes plus minces et plus distantes. Elle diffère de la *subæquilateralis* et de la *semisulcata* par ses côtes moins nombreuses.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen où elle est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Les marnes d'Hauterive de l'étage néocomien moyen au Landeron et à Censeau. Le calcaire jaune du même étage, à Morteau.

L'étage néocomien de l'Yonne (Gy-l'Évêque et Auxerre).

Gisements indiqués. Il faut ajouter au département de l'Yonne, ceux de l'Aube et de la Haute-Marne, et si la citation de M. Morris est exacte, le lower greensand (voyez la synonymie).

Lima Cottaldina, d'Orbigny.

(Pl. CLXVI, fig. 1.)

SYNONYMIE.

? *Modiola parallela*, Sow., 1812, Min. conch., pl. 9, fig. 1, de Maidstone.

Lima elegans, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol. de France, t. V, p. 27, pl. 6, fig. 6, du terrain néocomien moyen (non Nilsson, non Dujardin).

Lima elongata, Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., t. I, p. 248, du lower greensand (non Sow.).

Lima Cottaldina, d'Orb., 1845, Pal. fr., Ter. crét., t. III, p. 537, pl. 416, fig. 1 à 5, de l'étage aptien.

Id. Fitton, 1847, Quart. journ. geol. Soc., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, t. VIII, p. 441, de la couche rouge de Wassy, et p. 443, de l'argile à plicatules.

? *Lima parallela*, Morris, 1854, Cat. of brit. foss., 2e éd., p. 171, du lower greensand de Maidstone.

Lima Cottaldina, de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., tome X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.

Id. Cotteau, 1855, Moll. fos. de l'Yonne, p. 101, de l'étage aptien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 126, pl. 19, fig. 1, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône (supérieur et inférieur) et de la vallée de Joux.

Lima Cottaldina, Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 449, de la Chapelle.
? *Id.* Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37 et 42, de l'étage néocomien moyen et de la limonite valangienne.
Id. Reynès, 1861, Étude sur le synchronisme, p. 93, de la faune de la Clape.
Lima parallela, Coquand, 1865, Monog. étage aptien d'Espagne, p. 148.

DIMENSIONS :

Longueur	12 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,30
» épaisseur	0,85
Angle apicial	80°

Description (reproduite de celle de MM. Pictet et Renevier). Coquille ovale, transverse ; côté buccal long, droit ou très-légèrement excavé ; côté anal court, arrondi en une courbure régulière qui est continuée par le bord palléal. Crochets droits, formant un angle d'environ 80 degrés ; oreillettes médiocres ; surface ligamentaire étroite. La coquille est ornée de côtes rayonnantes en forme de toit, au nombre d'environ 18, outre quelques petites en nombre variable de chaque côté des flancs ; toutefois la région qui borde la suture buccale en est dépourvue et ne présente plus que des stries d'accroissement. Ces côtes sont séparées par des sillons de même largeur qu'elles. On remarque au fond de chacun d'eux une petite côte mince, accompagnée des deux côtés de fines stries rayonnantes. Sur la région buccale les grosses côtes sont plus aiguës, plus élevées et plus rapprochées ; elles tendent à se distancer et à s'abaisser sur la région anale.

Le moule reproduit l'impression des dix-huit côtes principales, mais sous une forme arrondie. On n'y voit aucune trace des petites côtes situées au fond des sillons, non plus que de celles qui font suite aux grosses sur le côté anal et sur le côté buccal.

Histoire. En reproduisant également ici l'historique de cette espèce, nous devons expliquer pourquoi nous avons préféré en définitive reprendre le nom de *Cottaldina*. Les premiers échantillons connus. recueillis dans le lower greensand de Maidstone, ont été décrits et figurés par Sowerby sous le nom de *Modiola parallela*, mais d'une manière si imparfaite, que la plupart des auteurs subséquents ont négligé ou mal interprété cette première publication, en sorte que ce nom, conservé par plusieurs auteurs, a été appliqué d'une manière qui nous paraît exiger une rectification. Forbes a cité la *L. parallela* dans le lower greensand d'Angleterre, mais en la réunissant à la *L. elongata*, J. Sow., association très-douteuse. D'Orbigny a émis une autre opinion : il attribue le nom de *L. parallela* à une espèce cénomanienne, dépourvue de la petite côte intermédiaire ; opinion inadmissible, comme le prouve l'espèce type du lower greensand du Maidstone. D'Orbigny associe à cette espèce cénomanienne la *L. elongata*, J. Sowerby, et considérant l'espèce aptienne, dont nous nous occupons, comme n'ayant pas encore été décrite, il lui a donné le nom de *L. Cottaldina*. M. Morris conserve à la

fois la *Cottaldina* et la *parallela* ; cette dernière, il est vrai, avec doute, et les attribue toutes deux au lower greensand. Ces divergences montrent, ce nous semble, qu'il n'y a aucun moyen certain (et nous ajouterons aucune utilité) à interpréter ce nom de *parallela*, et nous proposons de le reléguer dans la synonymie.

Rapports et différences. La *Lima Cottaldina* appartient à un petit groupe d'espèces très-semblables les unes aux autres et souvent difficiles à distinguer. Elle a pour principaux caractères la forme en toit aigu de ses côtes principales et l'existence d'une petite côte au fond du sillon, caractères qui sont bien évidents sur un test bien conservé, mais qui ne se retrouvent pas sur le moule.

Si on la compare à la *Royeriana*, on peut ajouter que dans cette *Royeriana* les intervalles sont distinctement et fortement striés en long par des petites côtes granuleuses qui manquent presque complétement à la *Cottaldina*. Les côtes de cette dernière s'écartent davantage les unes des autres dans la région anale. En outre la région buccale de la *Cottaldina* est presque lisse et marquée seulement de stries d'accroissement, tandis que dans la *Royeriana* il y a des côtes rayonnantes fines presque jusqu'à la suture. (La planche de la Paléontologie française montre très-bien ce caractère.)

La distinction des moules est bien plus difficile ; ceux de la *Royeriana* ont les côtes plus également distantes et un peu moins nombreuses.

Il est à remarquer aussi que l'étage des marnes à ostracés dans l'Yonne et quelques gisements urgoniens en Suisse, fournissent des échantillons intermédiaires entre les deux types. Nous les avons rapportés à la *L. Royeriana*, à cause des petites côtes granuleuses, mais en reconnaissant que les grosses côtes sont un peu plus en toit et un peu plus aiguës que dans les échantillons néocomiens. Il ne serait pas impossible qu'une bonne série d'individus bien conservés prouvât l'existence d'une espèce différente de l'une et de l'autre.

Nous la comparerons plus loin aux *Lima Moreana*, *parallela*, d'Orb. et *Itieriana*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur, où elle est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien inférieur et l'étage aptien supérieur de la Perte du Rhône. Coll. Renevier, coll. Pictet.

L'étage aptien de l'Yonne. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. La *L. Cottaldina* paraît surtout caractériser l'étage aptien. Cependant, si les citations que nous avons reproduites sont toutes exactes, elle serait plus ancienne. C'est en particulier ce qu'indiquent M. Tribolet et MM. Desor et Gressly (voyez la synonymie).

Explication des figures.

Pl. CLXVI. Fig. 1. Lima Cottaldina, d'Orb., grossie ; de l'étage aptien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle.— *1 b*, grossissement d'un fragment de test.

Lima Rauliniana, d'Orbigny.

(Pl. CLXVI, fig. 2.)

SYNONYMIE.

Lima Rauliniana, d'Orbigny, 1845, Pal. franç., Terr. crét., tome III, p. 542, pl. 417, fig. 5 à 8, du gault de Grandpré (Meuse).
Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 138, id.
Id. Renevier, 1868, Bull. Soc. vaud., tome IX, du Col de Cheville, couche inférieure (tirage à part, p. 163).

DIMENSIONS :

Longueur	20 à 50 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,47
» épaisseur	0,50
Angle apicial	80°

Description. Coquille ovale, plus large que longue, très-comprimée. Crochets petits et rapprochés. Côté buccal tronqué, excavé ; l'excavation étant bordée par une carène peu aiguë. Région anale arrondie.

Cette coquille est ornée de petites côtes rayonnantes, nombreuses, convexes, arrondies, séparées par des sillons aussi larges qu'elles, ou un peu plus étroits (suivant les places). Ces côtes sont coupées par des lignes concentriques qui y relèvent des écailles obliques en dehors. On voit quelques larges côtes dans la dépression buccale.

Nous devons faire remarquer que les grossissements qui s'y rapportent dans la planche de la Paléontologie française sont bien les fig. 7 et 8, comme le porte la planche, et non les fig. 3 et 4, comme le texte la corrige à tort. (Voyez ci-dessus la ***L. neocomiensis***, p. 130.)

Rapports et différences. Cette espèce ressemble, sous plusieurs points de vue, à l'***undata***; mais les sillons intercostaux sont plus larges. Ses fragments se confondent facilement avec ceux du ***Pecten Raulinianus***.

Gisement a Sainte-Croix. La ***L. Rauliniana*** n'est pas rare dans le gault inférieur; mais les échantillons y sont rarement bons. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le même étage à la gare de Boveresse (val Travers). Coll. Pictet. — Le gault moyen de Cheville. Coll. Pictet.

Nous possédons du gault (ou lower greensand) d'Hartwell quelques échantillons qui nous paraissent identiques.

Gisements indiqués. Le gault de Grandpré (d'Orb.) et le gault inférieur de Cheville, moules (Renevier).

Explication des figures.

Pl. CLXVI. Fig. 2. Lima Rauliniana, d'Orb. Grand échantillon du gault moyen de Cheville. Grandeur naturelle. Coll. Pictet. — *2 a*, grossissement d'un fragment de test.

Lima vraconensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXVI, fig 3.)

DIMENSIONS :

Longueur	30 mm
Par rapport à la longueur, largeur	1,30
» épaisseur	0,55
Angle apicial	80°

Description. Coquille ovale, subtrigone, plus large que longue. Oreillettes..? Côté buccal tronqué, faiblement excavé; l'excavation limitée extérieurement par un bord arrondi. Côté anal régulièrement arrondi.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, larges, inégales, tout à fait plates, séparées par des sillons très-étroits, un peu sinueux et ponctués. Les côtes les plus larges sont sur le milieu, et les plus étroites sur la moitié anale. Les unes et les autres sont droites dans la jeunesse et tendent à s'onduler à l'âge adulte. Elles sont coupées par de fines stries d'accroissement, serrées et nombreuses, et par trois ou quatre lignes plus fortes qui font des sortes d'arrêts. La dépression buccale est marquée de côtes obliques et distinctes. Quelques côtes du milieu sont bifurquées par des sillons, naissant à peu près vers le tiers externe.

Rapports et différences. Cette lime est très-voisine de l'*Orbignyana;* mais elle en diffère soit par ses petites stries serrées, soit par ses côtes inégales et bien plus larges dans la partie médiane, soit par la dépression buccale moins prononcée.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne connaissons qu'un seul échantillon de cette espèce; il provient du gault supérieur de la Vracone. Coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. CLXVI. Fig. 3. Lima vraconensis, Pictet et Campiche, grossie, du gault supérieur de la Vracone. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle. — *3 c, d*, grossissement de deux fragments de test, pris l'un *(c)* vers la multiplication des côtes, et l'autre *(d)* dans la région qui suit.

Nous signalons à l'attention des paléontologistes jurassiens deux espèces (?) que nous ne connaissons que par des matériaux insuffisants et qui paraissent très-voisines de la précédente.

L'une, des grès durs aptiens de la Presta, n'en diffère guère que par une dépression buccale brusquement excavée. Il ne serait pas impossible que ce fût une anomalie individuelle.

L'autre, des grès durs aptiens de la Perte-du-Rhône, a des côtes également plates et séparées par des sillons ponctués ; mais ces côtes sont sensiblement plus petites et rappellent davantage celles de l'*Orbignyana*. Nous ne pouvons pas voir la dépression buccale, qui serait indispensable pour établir si c'est une espèce nouvelle, ou si l'*Orbignyana* dure jusqu'à l'étage aptien supérieur. L'angle apicial est difficile à mesurer et paraît avoir atteint 90°.

Lima Itieriana, Pictet et Roux.

(Pl. CLXVI, fig. 4 et 5.)

SYNONYMIE.

Plagiostoma elongata, J. Sowerby, 1827, *partim*, Min. Conch., pl. 559, fig. 2 (*exclus.* fig. 3), du gault de Folkestone.

Id. J. Sowerby, 1836, *partim*, Trans. of the geol. Soc., tome IV, du gault (en excluant les citations qui se rapportent au lower greensand).

Id. Michelin, 1838, Mém. Soc. géol., tome III, p. 103, du gault.

? *Lima parallela*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., tome III, p. 539, pl. 416, fig. 11 à 14, du gault (non *parallela*, Sow.).

? *Id.* Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 138.

Lima Itieriana, Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. grès verts, p. 484, pl. 40, fig. 5, du gault.

Id. Renevier, 1854, Perte du Rhône, p. 47, du gault.

Lima parallela, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 101, de l'étage albien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 473.

Lima elongata, Renevier, 1868, Bull. Soc. vaudoise, tome IX, Cheville, p. 162 du tirage à part.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,35
» épaisseur	0,55
Angle apicial	90°

Description. Coquille ovale, subquadrangulaire, beaucoup plus large que longue, peu renflée. Crochets rapprochés. Oreillette buccale longue et étroite. Oreillette anale petite.

Côté buccal presque droit, en forme de toit, nullement excavé, sauf par une faible dépression le long de la suture qui est relevée. Côté anal arrondi, faiblement anguleux.

Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes, dont environ 20 principales, 4 petites sur la région anale, et 7 ou 8 minces sur la région buccale. Les côtes principales sont arrondies sur la moitié de la coquille qui touche au bord buccal et tendent à devenir plus anguleuses en s'approchant du bord anal ; elles sont striées sur les côtés et souvent une double impression paraît en détacher la partie supérieure pour former comme une petite côte superposée à la grande. Les intervalles sont plus étroits entre les côtes rondes et plus larges entre les aiguës ; ils sont striés en long, et l'on y voit souvent une petite côte intermédiaire. Ces côtes et ces sillons sont coupés par des fines stries d'accroissement et par quelques lignes espacées qui déterminent des points d'arrêt.

Le moule est lisse et ne garde l'empreinte que des côtes principales.

Rapports et différences. Dans le travail sur la Perte-du-Rhône cette espèce est considérée comme distincte de la *parallela*, d'Orbigny. Nous avons aujourd'hui quelques doutes qui ne pourront être levés que par l'étude de très-bons échantillons de cette dernière. M. Renevier a montré avec raison que la petite côte du fond des sillons n'est pas un caractère de premier ordre, car elle peut se confondre avec les autres stries. Cependant dans certaines limites elle a certainement sa valeur. Les motifs qui peuvent nous engager à persévérer dans notre première opinion sont les suivants :

1° Les côtes sont plus nombreuses dans l'*Itieriana ;*

2° Cette même espèce a une région buccale clairement ornée de 7 à 8 côtes rayonnantes très-distinctes. D'Orbigny ne dit rien de pareil de sa *parallela*, et sa figure 12 représente cette région comme lisse ;

3° La plupart des sillons ont une petite côte dans le fond, caractère qui, suivant d'Orbigny, manque tout à fait à la sienne. Dans tous les cas, comme nous le montrerons plus bas, le nom de *parallela* ne peut pas être conservé.

Notre espèce a de grands rapports aussi avec la *Cottaldina ;* mais elle s'en distingue très-bien. Cette *Cottaldina* a les côtes bien plus aiguës, moins striées, moins nombreuses ; sa région buccale est lisse et sa forme est moins transverse.

Du reste, dans toutes ces espèces les moules offrent de grandes difficultés.

Histoire. Cette espèce a été décrite sous trois noms : ceux de *parallela*, d'*elongata* et d'*Itieriana*.

Elle n'a, suivant nous, aucun droit au premier. La *L. parallela* a été figurée pour la première fois par Sowerby (pl. 9, fig. 1), mais d'une manière si imparfaite, qu'on ne peut guère hasarder une opinion sur son compte (voyez ci-dessus, p. 152). Le seul fait qui puisse nous décider ici, c'est qu'elle provient du lower greensand, gisement dans lequel on n'a jamais trouvé l'espèce qui nous occupe.

Ses droits à porter ceux d'*elongata* sont un peu plus douteux. Le premier auteur qui ait donné ce nom est J. Sowerby (Min. Conch., 559) qui, dans la description, lui attribue

15 à 16 côtes et s'en réfère à une figure de Mantell, représentant une coquille de la craie marneuse. Il est vrai qu'il a figuré deux échantillons, l'un de cette craie marneuse, l'autre un moule de Folkestone. Il n'est pas impossible que ce dernier soit notre espèce; mais l'autre, à cause de la référence à Mantell, doit, suivant nous, conserver le nom. En le transférant à une espèce du gault on commettrait l'imprudence de sanctionner une association dépourvue de preuves; on s'en convaincra surtout en parcourant la série des synonymes. Sous ce nom d'*elongata*, les Anglais ont confondu des coquilles du gault, de la craie et du lower greensand, et les Allemands n'ont en général attribué à l'*elongata* que des échantillons du Quadermergel.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault, soit la couche supérieure, soit l'inférieure. Pas très-rare, mais représentée par de mauvais échantillons. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Gault de la Perte du Rhône, échantillons bien caractérisés. Coll. Pictet.

Des moules à 20 côtes, pouvant passer pour assez certains, du Saxonet (couches inférieure, moyenne et supérieure), de Lessex (chaîne des Fiz), de la Goudinière (grand Bornand). Ils sont partout rares. Coll. Pictet.

Des moules du Col de Cheville (couche moyenne). M. Renevier en a comparé des bons avec ceux de la Perte-du-Rhône.

Des moules de Saint-Florentin (Yonne), de Dienville et de Folkestone.

Gisements indiqués. Cette espèce, telle que nous la comprenons, appartient exclusivement au gault.

Explication des figures.

Nous en donnons une nouvelle figure, parce qu'aucune des précédentes n'est suffisamment exacte.

Pl. CLXVI. Fig. 4. Lima Itieriana, P. et C., grossie, du gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle. — *4 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 5. Moule de la même espèce, également grossi. Même gisement. Même collection.

Lima depressicosta, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXVI, fig. 6 et 7.)

Dimensions :

Longueur		20 mm.
Par rapport à la longueur,	largeur	1,55
»	épaisseur	0,95
Angle apicial		85°

Description. Coquille ovale, subquadrangulaire, beaucoup plus large que longue,

renflée. Crochets assez grands et rapprochés. Oreillettes...? Côté buccal presque droit, arrondi, non excavé. Côté anal arrondi, faiblement anguleux.

Cette coquille est ornée entre son milieu et son bord buccal de 9 à 10 côtes larges, arrondies, très-déprimées, séparées par de petits intervalles arrondis, qui peuvent, dans la plupart des cas, n'être considérés que comme le changement de courbure d'une côte à l'autre. Les côtes et les intervalles sont ornés de stries rayonnantes, fines et rapprochées, et coupées par des lignes d'accroissement moins apparentes. Entre le milieu et le bord anal les côtes s'aplatissent tout à fait et ne restent plus visibles que par une strie un peu plus forte, qui correspond à leur séparation.

Le moule est lisse et ne conserve guère de traces que des côtes antérieures. Le bord buccal y est un peu arqué en dedans et présente une faible excavation, correspondant à un épaississement du test le long de la suture.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle beaucoup la *L. Astieriana*, d'Orb., de l'étage cénomanien, dont les côtes arrondies sont striées en long de la même manière. Elle en diffère du reste tout à fait par la forme des intervalles qui, dans l'*Astieriana*, sont plats et aussi larges que les côtes, ainsi que par la dépression et la disparition des côtes anales. Les moules ressemblent à ceux de la *L. Itieriana* qui seraient très-usés ; on les distinguera cependant toujours par le fait qu'ils sont lisses dans leur moitié anale, et que leurs côtes antérieures même ne sont que de faibles ondulations. D'ailleurs la *L. Itieriana* est beaucoup plus comprimée.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de Charbonny et celui de Pontarlier (Jura). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXVI. Fig. 6. Lima depressicosta, Pictet et Campiche, grossie, du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Un trait indique la grandeur naturelle. — *6 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 7. Moule de la même espèce, de grandeur naturelle. Gault inférieur de Pontarlier. Coll. Pictet.

Lima Saxoneti, Pictet et Roux.

SYNONYMIE.

Lima Saxoneti, Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. grès verts, p. 487, pl. 40, fig. 8.

Id. Renevier, 1868, Bull. Soc. vaud., tome IX, Cheville, p. 163 du tirage à part ; de la couche moyenne de Cheville.

DIMENSIONS :

Longueur	37 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» épaisseur	0,40
Angle apicial	80°

Nous n'avons rien à ajouter à la description qui en a été donnée dans les *Grès verts*. Nous corrigeons cependant l'appréciation de l'angle apicial qui est plutôt de 80° que de 70°.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur. Un seul échantillon. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet. — Le gault du Saxonet. Musée de Genève. — La couche moyenne de Cheville. Coll. Renevier.

Lima albensis, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Lima albensis, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 541, pl. 416, fig. 15-16; du gault de l'Aube et des Ardennes.

Id. Id. Prodrome, tome II, p. 138.

Id. Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. grès verts, p. 488, pl. 40, fig. 9, de la Perte-du-Rhône.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 47, du gault, couches *a* et *b*.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 474.

DIMENSIONS :

Longueur	16 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,05
» épaisseur	0,62
Angle apicial	105°

Nous n'avons également rien à ajouter sur cette espèce si clairement caractérisée par sa longueur à peu près égale à sa largeur, par son test lisse et par sa région buccale profondément excavée.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur où elle est très-rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône, de Charbonny (Jura), et du Petit Bornand (Taine). Coll. Pictet.

Le gault inférieur de la Nièvre, id.

Gisements indiqués. Il faut ajouter le gault de l'Aube, de l'Yonne et des Ardennes.

Lima cenomanensis, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Lima cenomanensis, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 552, pl. 421, fig. 11-15, du Mans.
Id. Id. Prodrome, tome II, p. 167, id., de l'étage cénomanien.

DIMENSION :

Longueur..... 10 mm.

Cette espèce nous paraît assez caractérisée par son contour arrondi et ses quarante côtes, pour que nous puissions, sans grande chance d'erreur, lui rapporter un moule de Sainte-Croix. Celui-ci ne nous fournit du reste aucun nouveau document.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage rotomagien, où elle paraît très-rare. Coll. Campiche.

Gisements indiqués. L'espèce paraît caractéristique de la période cénomanienne.

CATALOGUE DES LIMA CRÉTACÉES CONNUES.

1° Espèces néocomiennes.

L'étage néocomien renferme un grand nombre de Lima. Nous les énumérerons en les groupant d'après la nature de leurs ornements.

I. Espèces à côtes rayonnantes très-fines, séparées par des intervalles beaucoup plus larges qu'elles.

1. *Lima Carteroniana*, d'Orb., Pal. fr., pl. 414, fig. 4. Décrite ci-dessus, p. 122.
2. *Lima dubisiensis*, Pict. et Camp. (*L. expansa*, d'Orbigny, id., pl. 415, fig. 9-12, non Forbes.) Décrite ci-dessus, p. 124.

II. Espèces ornées de côtes rayonnantes, petites ou médiocres, disposées sur toute la surface de la coquille et séparées les unes des autres par des intervalles étroits ou très-étroits.

Cette série, qui est la plus nombreuse et la plus difficile, peut se subdiviser en groupes secondaires.

La plupart ont le côté buccal excavé.

A. Une première série a des côtes plates ou très-peu bombées, séparées par des intervalles profonds et linéaires, sous la forme d'une simple coupure, et souvent ponctués.

3. *L. Orbignyana*, Matheron, d'Orb., Pal. fr., pl. 415, fig. 1-4. Côtes très-plates et lisses. Angle apicial 80°. Étages urgonien et néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 126.

4. *L. villersensis*, Pict. et Camp., 1868, côtes également plates et lisses, mais bien plus larges. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 127.

5. *L. longa*, Rœmer, 1836 *(olim elongata.* Norddeutsch. Kreid., pl. 13, fig. 11), d'Orb., pl. 414, fig. 13-16. Côtes un peu moins plates et un peu moins lisses. Angle apicial 65 à 70°. Hils de Elligser Brinck. Étage valangien et étage néocomien. Décrite ci-dessus, p. 128.

6. *L. plana*, Rœmer, id., pl. 13, fig. 18, du Hils de Elligser Brinck. Espèce voisine de la *longa*, mais plus ronde (d'Orbigny réunit ces deux espèces, mais non les Allemands).

7. *L. neocomiensis*, d'Orb., 1845, Pal. fr., pl. 417, fig. 1-4. Espèces à côtes beaucoup plus fines. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 130.

8. *L. capillaris*, Pictet et Campiche, 1868. Espèce très-voisine de la *neocomiensis*, mais à côtes presque deux fois aussi nombreuses. Étage urgonien. Décrite ci-dessus, p. 131.

B. Une seconde série renferme des espèces à côtes plus bombées, et séparées par des intervalles encore profonds et assez étroits, mais non linéaires. Ces intervalles sont déjà trop larges pour que les lamettes concentriques y déterminent une ponctuation.

9. *L. undata*, Deshayes, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, pl. 8, fig. 7, d'Orbigny, Pal. fr., pl. 414, fig. 9-12. Espèces à petites côtes arrondies, ondulées, couvertes de lames imbriquées, séparées par des sillons arrondis. Dans la jeunesse, s'il y a un peu d'usure, les côtes sont lisses. Cet état est la *L. comata*, Deshayes. — Tous les étages dans lesquels se subdivise le néocomien. Décrite ci-dessus, p. 133.

10. *L. Lorioli*, Pict. et Camp., 1868. Dépression buccale lisse et carenée. Étage urgonien. Décrite ci-dessus, p. 132.

11. *L. subrigida*, Rœmer, 1836, Norddeutsch. Kreid., p. 57. Espèce incomplétement connue. Hils de Elligser Brinck.

12. *L. stricta*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 56, id. Norddeutsch. Ool.,

pl. 13, fig. 17. Espèce également connue d'une manière insuffisante. Hils de Elligser Brinck.

13. *L. Gillieroni*, de Loriol, 1868, Mem. Soc. helv. sc. nat. Fossiles urgoniens du Landeron, pl. 1, fig. 16. Coll. de Loriol.

C. Une troisième série se compose d'espèces très-bombées, presque aussi longues que larges, ornées de côtes très-fines et rapprochées, presque invisibles à l'œil nu.

14. *L. berriasensis*, Pictet, 1867, Mélanges paléontol., 2e liv., Berrias, p. 94, pl. 20, fig. 2 et 3. Des côtes rayonnantes inégales, chargées de tubercules graniformes. Étage néocomien inférieur de Berrias. Coll. Pictet.

15. *L. Dumasi*, Pictet, id., p. 95, pl. 20, fig. 4. De très-fines côtes lisses, séparées par des intervalles obliquement striées. Dans la coquille usée on ne voit plus que des séries linéaires de points enfoncés. Étage néocomien inférieur de Berrias. Coll. Pictet.

16. *L. Bolina*, d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 107, connue seulement par cette phrase, voisine de l'*albensis*, mais plus large et entièrement lisse. Escragnolles, zone à *Ammonites Rouyanus* et à céphalopodes déroulés.

Nous ne savons pas s'il faut rapporter à cette espèce une Lime fréquente dans le même terrain, qui, vue à la loupe, présente des séries de sillons ponctués, très-étroits, séparant des côtes très-serrées et fines. Cette hypothèse est possible, si d'Orbigny n'a eu que des échantillons usés; sinon il y a là une espèce nouvelle. Étage néocomien alpin de Châtel-Saint-Denis et de Charmey près Gruyères. Coll. Pictet.

Quelques espèces ont un côté buccal non excavé. Les côtes y forment également plusieurs types.

Deux d'entre elles reproduisent les ornements de la série *A*.

17. *L. varapensis*, de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. du mont Salève, p. 97, pl. 12, fig. 4 à 6. Étage néocomien moyen. Espèce plus équilatérale que l'*Orbignyana* et que la *longa*, à côtes très-peu saillantes, un peu arrondies, séparées par des sillons ponctués, peu profonds. Décrite ci-dessus, p. 136.

Deux autres, ceux de la série *B*.

18. *L. essertensis*, de Loriol, 1866 (dans l'ouvrage de M. Favre). Descr. des foss. du mont Salève, p. 83, pl. *D*, fig. 12. Espèces à petites côtes arrondies, coupées par des lames concentriques relevées. Étage urgonien d'Essert (Salève). Décrite ci-dessus, p. 139.

19. *L. Sanctæ Crucis*, Pictet et Campiche, 1869. Côtes très-fines, dépassant le chiffre de 200. Pas de lames relevées. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 137.

Une troisième, ceux du groupe III qui suit.

20. *L. arzierensis*, de Loriol, Pal. suisse. Étage valangien d'Arzier, p. 43, pl. III, fig. 9-10. Décrite ci-dessus, p. 135.

III. Espèces ornées de côtes rayonnantes, mais seulement le long du bord de la région buccale et de celui de la région anale; le milieu de la coquille étant tout à fait lisse ou marqué seulement de stries concentriques.

21. *L. Robinaldina*, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 531, pl. 415, fig. 5-8, de l'étage néocomien de l'Yonne et de l'Aube. Elle devient bien plus grande que ne l'indique d'Orbigny, qui paraît n'avoir connu que de petits échantillons, larges de 30 millimètres. Nous en avons plusieurs de 80 millimètres (Gy-l'Évêque, etc.). Coll. Pictet. MM. Raulin et Leymerie citent cette espèce de Saint-Sauveur, Saints, Fontenoy, Gy-l'Évêque, Auxerre et Flogny (Statist. de l'Yonne, p. 425). L'angle apicial est de 80°.

22. *L. aubersonensis*, Pictet et Campiche, 1869. Espèce qui ressemble à la précédente par ses côtes, son milieu lisse et par sa région buccale, plutôt déprimée et aplatie qu'excavée; mais avec un angle apicial de 110°. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 140.

23. *L. vigneulensis*, Pictet et Campiche, 1869. Très-voisine de la précédente, avec un angle de 85°. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 138.

IV. Espèces ornées de grosses côtes très-distinctes, séparées par des intervalles au moins aussi larges qu'elles.

24. *L. pseudoproboscidea*, de Loriol, 1866, Descr. des fossiles de l'oolithe, du corallien, etc., du mont Salève, dans l'ouvrage de M. Favre, p. 62. (*L. Picteti*, id. 1861, Descr. anim. invert. mont Salève, 96, pl. XII, fig. 1-3, non *Picteti*, Étallon). Espèce du même type que la *proboscidea*, Sow. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. de Loriol, coll. Pictet.

25. *L. Etalloni*, Pictet et Campiche, 1868. Espèce ornée de 15 côtes rayonnantes un peu onduleuses. Région buccale faiblement et étroitement excavée. Étage valangien de Cinquétral (Jura). Décrite ci-dessus, p. 141.

26. *L. Royeriana*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., tome III, pl. 414, fig. 5-8. 22 côtes rayonnantes arrondies. Étage néocomien moyen et supérieur. Décrite ci-dessus, p. 142.

27. *L. Germani*, Pictet et Campiche, 1868, 10 à 12 côtes rayonnantes tranchantes. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 144.

28. *L. gemmata*, Pictet et Campiche, 1868, 22 côtes rayonnantes, accompagnées d'une petite dans chaque intervalle; les unes et les autres présentant une série de tubercules gemmiformes. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 145.

29. *L. sculpta*, Pictet et Campiche, 1868, 22 côtes rayonnantes en forme de toit, et une petite dans chaque intervalle. Forme subcirculaire. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 146.

30. *L. Nicoleti*, Pictet et Campiche, 1868, 13 côtes rayonnantes cylindriques, séparées par des intervalles très-profonds; les unes et les autres ornées d'une réticulation très-marquée. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 146.

31. *L. Moreana*, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 538, pl. 416, fig. 6-10. 13 côtes tranchantes, crénelées. Forme se rapprochant plutôt de celle de la *Nicoleti*. Étage néocomien de Saint-Dizier et étage aptien de Combles (Meuse).

32. *L. exquisita*, de Loriol, 1868, Pal. suisse. Étage valangien d'Arzier, p. 44, pl. 3, fig. 8. 18 grosses côtes rayonnantes, séparées par des intervalles très-profonds. Des stries concentriques. Étage valangien d'Arzier.

33. *L. russillensis*, Pictet et Campiche, 1868. Espèce très-comprimée, ornée de 17 côtes rayonnantes et de petites geminées dans les intervalles, coupées par des stries d'accroissement. Étage urgonien inférieur. Décrite ci-dessus, p. 147.

34. *L. galloprovincialis*, Matheron, 1842, Catal., p. 182, pl. 29, fig. 5. 24 côtes rayonnantes simples, séparées par des intervalles profonds. Étage néocomien d'Allauch.

35. *L. massiliensis*, Matheron, id., p. 182, pl. 29, fig. 1-2; mêmes côtes, coquille plus transverse et plus arquée. Néocomien de Marseille.

V. Espèces ovales, presque équilatérales, n'ayant des côtes rayonnantes que sur le milieu, et étant lisses le long du bord anal et du bord buccal.

36. *L. Tombeckiana*, d'Orb., 1845, Pal. fr., pl. 415, fig. 15-17 (*semisulcata*? Forbes, non Nilsson). Étages valangien, néocomien moyen et urgonien. Décrite ci-dessus, p. 148.

37. *L. Dupiniana*, d'Orbigny, id., fig. 18-22. Étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 150.

38. *L. semicostata*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 55. Espèce réunie avec doute à la *Tombeckiana*, par Geinitz, mais différente. Hils-conglomerat de Berklingen.

2° Espèces de l'étage aptien.

Les espèces propres à l'étage aptien paraissent rares, et la plupart de celles qu'on trouve dans les gisements de cette époque sont déjà citées dans ceux de la période néocomienne. Nous n'avons pas pu vérifier toutes ces assimilations; quelques-unes devront être examinées de nouveau.

Parmi ces espèces, à la fois néocomiennes et aptiennes, il n'y en a qu'une dont nous ayons pu comparer les échantillons des deux époques.

L. undata, Leym., retrouvée dans le lower greensand. Voyez ci-dessus, n° 9.

Nous inscrivons les suivantes d'après les auteurs qui les ont observées.

L. Dupiniana, d'Orb., citée dans le lower greensand par M. Morris et par M. Coquand dans l'aptien d'Espagne, p. 150.

L. Royeriana, d'Orb., citée dans l'aptien de la Haute-Marne par M. Cornuel, p. 142.

L. neocomiensis, d'Orb., citée dans l'aptien de l'Yonne, par M. Cotteau, p. 130.

L. Moreana, d'Orb., plus fréquente dans l'aptien, se retrouve dans l'urgonien, n° 31.

Une espèce au contraire paraît se continuer de l'aptien dans le gault.

L. Raulîniana, d'Orb., citée ci-dessous au n° 45. Voyez p. 154.

Les suivantes paraissent jusqu'à présent spéciales à l'époque aptienne.

39. *L. Cottaldina*, d'Orb., Pal. fr., pl. 416, fig. 1-5. (*L. parallela*? J. Sow. non d'Orb. *L. elegans*, Leym. non Sow.) Décrite ci-dessus, p. 151.

40. *L. expansa*, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., tome I, p. 249, pl. 3, fig. 11, du lower greensand de Hythe (non *expansa*, d'Orb.). Espèce confondue avec notre *dubisiensis*, n° 2, mais plus ovale et à côtes moins nombreuses, citée par M. Coquand en Espagne.

41. *L. lingua*, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc, tome I[er], p. 249, pl. 3, fig. 10. Lower greensand de Hythe.

42. *L. semisulcata*, J. Sow., 1836, Trans. geol. Soc., tome IV, pl. XI, fig. 10. Lower greensand de Hythe et de Pulborough. Trouvée aussi à Blackdown. Espèce voisine de la *Cottaldina*.

43. *L. hispanica*, Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 150, pl. XVI, fig. 5 et 6. Étage inférieur avec *R. Lonsdalii*.

44. *L. Eucharis*, id., p. 150, pl. XII, fig. 10 et 11, id.

Voyez aussi, p. 156, quelques détails sur deux espèces encore mal connues, voisines de la *L. Orbignyana* et de la *vraconensis*.

3° Espèces du gault.

45. *L. Rauliniana*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., p. 542, pl. 417, fig. 5-8. Décrite ci-dessus, p. 154.

46. *L. vraconensis*, Pictet et Campiche, 1868, du gault supérieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 155.

47. *L. Itieriana*, Pictet et Roux, 1852, Moll. foss., grès verts, p. 484, pl. 40, fig. 5 (*L. parallela*, d'Orb. non Sow., *L. elongata* partim, J. Sow. non *elongata*, J. Sow.), de la craie marneuse. Décrite ci-dessus, p. 156.

48. *L. depressicosta*, Pictet et Camp., 1868, du gault inférieur. Décrite ci-dessus, p. 158.

49. *L. Ricordeana*, Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, p. 101. Grosses côtes rugueuses et sillons profonds. Côté buccal excavé et strié. Gault de Seignelay (Yonne).

50. *L. alpina*, Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. Grès verts, p. 486, pl. 40, fig. 7. Espèce à 12 grosses côtes squameuses. Gault inférieur du Saxonnet. Gault de la Goudinière. Coll. Pictet et Camp.

51. *L. sabaudiana*, Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. de l'Yonne, p. 485, pl. 40, fig. 6. Côtes rayonnantes nombreuses. Gault du Saxonnet. Coll. Pictet et Camp. — Gault de Cheville (couche moyenne). Coll. Renevier.

52. *L. Saxoneti*, Pictet et Roux, id., p. 487, pl. 40, fig. 8. Décrite ci-dessus, p. 159.

53. *L. albensis*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., p. 541, pl. 416, fig. 15 et 16. Décrite ci-dessus, p. 160.

54. *L. montana*, Pictet et Roux, 1852, Grès verts, p. 489, pl. 43, fig. 1. — Nous en possédons un nouveau moule, dans lequel les lignes concentriques d'accroissement, assez distants, sont marquées par des séries de petites granules. Gault de la Perte-du-Rhône (couche *a*). Coll. Renevier. — Gault du Saxonet et du Grand Bornand. Musée de Genève et coll. Pictet. — Gault de Cheville (couche moyenne). Coll. Renevier.

55. *L. rhodeniana*, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 541, pl. 416, fig. 17-19. Espèce arrondie, lisse. Crochets gros. Côté buccal non excavé. Gault de la Perte-du-Rhône. Cette espèce paraît bien rare ; aucun de nous ne l'a jamais trouvée.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Nous commencerons cette longue énumération par celle des espèces qui caractérisent surtout l'étage cénomanien en France, en Angleterre et en Belgique.

La *L. semisulcata*, J. Sow., a déjà été citée plus haut au n° 41. Blackdown. Elle se retrouve dans le Tourtia (d'Archiac). — Nous en avons des échantillons identiques du grès vert supérieur de Fécamp (Coll. Pictet). A la table de la Paléontologie française elle est sous le nom de *semi-subsulcata*.

Les auteurs français la citent en outre de plusieurs des gisements crétacés plus récents. Voyez Dujardin, Mém. Soc. géol., tome II ; d'Archiac, id. Matheron, Coquand (étage campanien) ; d'Orb., Prodrome (étage sénonien), etc. Y a-t-il là une espèce qui

ait eu une durée géologique énorme, ou y a-t-il des espèces confondues? c'est ce que nous ne saurions résoudre avec les matériaux que nous possédons.

Nous parlerons plus loin des *semisulcata* des auteurs allemands.

56. ***L. subovalis,*** Sow., 1836, Trans. geol. Soc., tome IV, pl. 12, fig. 21. Blackdown (coll. Pictet). Elle se retrouve dans le Tourtia (d'Archiac).

57. ***L. clypeiformis***, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 544, pl. 417, fig. 9 à 10. Le Mans (coll. Pictet). La Caille, la Malle (d'Orb.). — Bassin de la Loire (d'Archiac). — Calcaire à orbitolites de Provence. Hist. des prog., IV, 368, id. IV, 493, 498 et coll. Pictet.

58. ***L. simplex***, d'Orb., id., p. 545, pl. 418, fig. 5 et 6. Le Mans et Villers (d'Orb., coll. Pictet). — Gault supérieur de la Nièvre (coll. Pictet). — Étage cénomanien du Bassin de la Loire (d'Archiac); de l'Oise (Graves); de l'Yonne (Cotteau); de Maine et Loire (Millet). — Étage carentonien des Charentes (Coquand).

59. ***L. rapa,*** d'Orb. 1845, Pal. fr., p. 546, pl. 419, fig. 1-4. Le Mans, zone à ***Pygurus lampas*** (d'Orb. et Camp., coll. Pictet). — Étage cénomanien de l'Yonne (Cotteau). — Plæner inférieur de Tetschen (Geinitz).

60. ***L.*** ..... (***L. tecta***, d'Orb., 1845, pl. 419, fig. 5-8; non ***tecta*** Goldfuss, qui est de la craie de Maestricht). La Malle, le Mans (d'Orb., coll. Pictet).

61. ***L. Reichenbachii***, Geinitz, 1840, Char., p. 24, pl. 8, fig. 4; — d'Orb., Pal. fr., pl. 418, fig. 1-4. Dép. de la Sarthe (d'Orb.). Plæner inférieur (Geinitz). — Tourtia (d'Archiac). — Étage cénomanien de l'Yonne (Cotteau); de Maine et Loire (Millet); du bassin de l'Escaut (d'Archiac); de Lamnay (id.).

62. ***L. Gallienei***, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 548, pl. 420, fig. 1-3. Département de la Sarthe (coll. Pictet); — de l'Oise (Graves).

63. ***L. Astieriana***, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 549, pl. 420, fig. 1-4. La malle, Lamnay, Saint-Sauveur, Auxon (d'Orb., Cotteau, etc.).

64. ***L. elongata,*** J. Sowerby, 1829, Min. Conch., pl. 559, fig. 3 de la traduction (exclus. fig. 2), Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 19, fig. 1. Craie marneuse de Hamsey. — Nous lui rapportons quelques échantillons de l'étage cénomanien d'Escragnolles et du Mans. Coll. Pictet.

65. ***L. farrigdonensis,*** Sharpe, 1854, Quart. Journ. geol. Soc., tome X, p. 198, pl. VI, fig. 2. Grès vert supérieur, de Farringdon. — Nous lui rapportons un échantillon du grès vert de Valanclair près Fécamp. Coll. Pictet. — Cette espèce est voisine à la fois de l'***Itieriana*** et de l'***elongata***. Cannelée sur la région buccale comme la première, elle est beaucoup plus ornée que l'une et l'autre.

66. ***L. intermedia,*** d'Orb., Pal. fr., p. 550, pl. 421, fig. 1-5. Le Mans, La Malle. Voisine encore de l'***elongata***, elle s'en distingue par ses côtes très-étroites. Le Mans, La Malle (d'Orb., coll. Pictet). — Étage cénomanien d'Escragnolles, du bassin de la Loire, de l'île d'Aix, etc. (d'Archiac). Étage carentonien de la Charente (d'Orb.).

67. ***L. cenomanensis***, d'Orb., 1845, id., p. 552, pl. 421, fig. 1-15. Le Mans (d'Orb.,

coll. Pictet. — Ile d'Aix (d'Archiac). — Étage carentonien de la Charente (d'Orb.). — Nous rapportons à cette espèce un moule imparfait de l'étage cénomanien de Sainte-Croix. Voyez ci-dessus p. 161.

68. *L. ornata*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 551, pl. 421, fig. 6-10. Le Mans (d'Orb., coll. Pictet). — Bassin de la Loire et dép. de l'Orne (d'Archiac). — Étage carentonien de la Charente (Coquand). — Les Martigues (coll. Pictet). — Citée par l'abbé Bourgeois dans l'étage turonien de Touraine.

69. *L. semiornata*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 555, pl. 422, fig. 1-3. Le Mans (d'Orb.). — Dép. de l'Orne (d'Archiac). — Montagne de Sainte-Catherine près Rouen (coll. Pictet).

70. *L. subconsobrina*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 167 (*L. consobrina*, id. 1845, Pal. fr., p. 556, pl. 422, fig. 4-7). Espèce du même type que l'*Orbignyana*. Le Mans (d'Orb., coll. Pictet). — Bassin de la Loire et île d'Aix (d'Archiac). — Étage carentonien de la Charente (Coquand). — Grès vert de Farringdon (Sharpe).

71. *L. subæquilateralis*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 558, pl. 423, fig. 1-5. Espèce qui diffère de la *semisulcata*, J. Sow. par ses côtes plus fines, plus simples, plus distantes. Le Mans (d'Orb., coll. Pictet).

72. *L. subabrupta*, d'Orb., 1850, Prodrome, tome II, p. 167 (*L. abrupta*, id. 1845, Pal. fr., p. 559, pl. 423, fig. 6-9, non *abrupta*, Goldfuss). — Le Mans (d'Orb., coll. Pictet). Voisine de l'*Orbignyana* et de la *subconsobrina*. Citée par l'abbé Bourgeois dans l'étage turonien et dans l'étage sénonien de la Touraine.

73. *L. varusensis*, d'Orb., 1850, Prodrome, tome II, p. 167, des Départements du Var, de la Sarthe et de la Charente-Inférieure (d'Orb.). Étage carentonien (Coquand).

74. *L. Moûtoniana*, d'Orb., id. La Malle.

75. *L. Eolis*, id., id. Le Mans (écrite quelquefois *Aeolis*).

76. *L. Calypso*, id., id. Rouen (d'Orb., coll. Pictet).

77. *L. pennata*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., tome II, p. 307, pl. 15, fig. 6, Tournay.

78. *L. rectangularis*, d'Archiac, id., pl. 15, fig. 7, Tournay. J. Muller lui rapporte (?) une espèce d'Aix-la-Chapelle. Monog. Petr. II, p. 67, pl. 15, fig. 7.

79. *L. resecta*, d'Archiac, id., pl. 15, fig. 8. Tournay.

80. *L. Renauxiana*, Matheron, 1842, Catal., p. 183, pl. 29, fig. 6 et 7. Orange (Vaucluse).

81. *L. Boreaui*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 958. Étage carentonien de Jarnac.

82. *L. aspera (Plagiostoma)*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 120, pl. 26, fig. 18 (non *aspera*, d'Orb., non *aspera*, Goldf.). Lower Chalk.

83. *L. granosa*, J. Sow., 1850, in Dixon, Geol. of Sussex, pl. 28, fig. 24, non *granosa*, d'Orbigny, Morris, Catal., p. 171. Craie inférieure du Sussex.

84. *L. rotomagensis*, d'Orb., 1845, Pal. fr., tome III, p. 557, pl. 422, fig. 8-11.

Rouen (d'Orb., coll. Pictet). — Craie de Saintes (d'Archiac). — Cette espèce est rapportée par d'Orbigny à l'étage turonien.

Nous énumérerons ensuite les nombreuses espèces qui caractérisent en France, en Angleterre et en Belgique la craie supérieure (étages turonien et sénonien), en comprenant comme ci-dessus celles qui ont été connues en Allemagne avant de l'être en France.

85. *L. tecta,* Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 91, pl. 104, fig. 7 (non *tecta*, d'Orb., citée ci-dessus au nº 60, *L. frondosa,* Dujardin, *L. lamellosa*, Geinitz). Tours et Dép. de Loir-et-Cher (d'Orb.). Touraine, zone de l'*Amm. peramplus* (Abbé Bourgeois). Citée dans plusieurs localités d'Allemagne. Écrite quelquefois *texta*.

86. *L. plicatilis*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., tome II, p. 216, pl. 16, fig. 9. Loir-et-Cher, Indre-et-Loire, zone de l'*A. peramplus* et du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois).

87. *L..... L. multicostata,* d'Orb., Prod., tome II, p. 248, non *multicostata*, Geinitz, 1839, Char., p. 24, pl. 8, fig. 3. Cognac, étage coniacien, Coquand.

88. *L. Baugasiana*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 248, Cognac. Étage coniacien, Coquand.

89. *L. coniacensis,* d'Orb., id. Cognac, même étage.

90. *L. Rambaudi*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 975, Cognac, même étage.

91. *L. Trigeri*, id., id., Cognac, même étage et étage campanien de Salles.

92. *L. marticensis,* Matheron, 1842, Catal., p. 183, pl. 29, fig. 8-10 (*L. ovata*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 554, pl. 421, fig. 16-19, non *ovata* Nilsson, nec Rœmer). Les Martigues (Matheron, Reynès, coll. Pictet). — Dép. du Var (Reynès). — Touraine, zone de l'*Am. peramplus* et du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois). — Marnes bleues de l'Aude (d'Archiac, Reynès). Ces gisements correspondent à la craie de Villedieu. — Craie de Gosau, Zittel, p. 26, pl. 16, fig. 1.

93. *L. Dujardini,* Deshayes, 1832, Enc. Méth.; Dujardin. Mém. Soc. géol., tome II, p. 227, pl. 16, fig. 3; d'Orb., Pal. fr., p. 569, pl. 427, fig. 1-4. — Tours, zone de l'*A. peramplus* et du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois, coll. Pictet). — Saint-Gervais près Blois (d'Orb.). — Sénonien de l'Yonne (Cotteau). — Dép. de l'Oise (Graves). Citée en Allemagne.

94. *L. pulchella*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 551, pl. 423, fig. 12-15. Départements d'Indre-et-Loire, de Loir-et-Cher et de la Sarthe, zone du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois).

95. *L. granulata*, Desh., d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 570, pl. 427, fig. 5-9 (*L. muri-*

cata, Rœmer ; *Plagiostoma granulatum*, Nilsson), Chavot, Cramant, Tours (d'Orb., coll. Pictet) ; zone du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois). — Étage sénonien de l'Yonne (Cotteau). — Citée en Allemagne. (La planche de d'Orbigny porte le nom de *granosa*.)

96. *L. santonensis*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 565, pl. 425, fig. 1 et 2. Environs de Blois, etc ; zone du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois). — Étage campanien de la Charente (Coquand).

97. *L. intercostata*, Dujardin, 1847, Mém. Soc. géol., tome II, pl. 16, fig. 8. Départ. d'Indre-et-Loire et de Loir-et-Cher. Zone du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois).

98. *L. Ligeris*, Dujardin, 1847, id. pl. 16, fig. 5 ; même étage, coll. Pictet.

99. *L. Bourgeoisiana*, d'Orb., 1850, Prodrome, tome II, p. 248. Loir-et-Cher. Zone du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois).

100. *L. maxima*, d'Archiac, 1837, Mém. Soc. géol., tome II, p. 187, pl. 13, fig. 13 ; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 426, fig. 1 et 2. Royan (coll. Pictet) et Riberac. Étage santonien (Coquand). — Zone du *Spondylus truncatus* (Abbé Bourgeois).

101. *L. Rochebruni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 983. Étage santonien de Ségonzac.

102. *L. Arnaudi*, Coquand, id. Étage santonien de Merpins.

103. *L..... Lima aspera*, d'Orb., Pal. fr., p. 566, pl. 453, fig. 3-6 ; non *aspera*, Mantell, non *aspera*, Goldf. Mancy (Marne).

104. *L. Dutempleana*, d'Orb. 1845, Pal. fr., p. 571, pl. 427, fig. 10-14. Chavot.

105. *L. pectita*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 572, pl. 427, fig. 15-19. Chavot. — Étage sénonien de l'Yonne (Cotteau).

106. *L. divaricata*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., tome II, pl. 16, fig. 7 (*L. arcuata*, Geinitz). Environs de Tours. — Citée en Allemagne. — Est-ce la même qui est citée par M. d'Archiac dans le Tourtia ?

107. *L. obsoleta*, Dujardin, id. pl. 16, fig. 6. Tours.

108. *L. elegans*, Dujardin, id. pl. 16, fig. 1, non Leymerie. Tours (*Plag. elegans*, Nilsson).

109. *L. elegantula*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 248, les Essards.

110. *L. Toucasiana*, d'Orb., id. Le Bausset.

111. *L. Hoperi* (*Plagiostoma*), Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 204, pl. 26, fig. 2, 3 et 15 (*Plag. Mantelli*, Brong. ; *Plag. punctatum*, Nilsson ; *Lima Hoperi* et *L. Mantelli*, Goldfuss, pl. 104, fig. 8 et 9 ; *L. Nilssoni* et *Mantelli*, Rœmer ; *L. Goldfussii* v. Hagenow ; *L. Hoperi* et *L. Mantelli*, d'Orb., pl. 424, fig. 10, 13 et 426, fig. 3-5). Écrite par d'Archiac : *Operi*. — Départements de la Marne, du Nord, de la Seine-Inférieure et de l'Yonne (d'Orb., Cotteau, etc.). — Dép. de l'Aube (Deshayes). — Bassin de l'Adour (Delbos). — Citée dans plusieurs localités de l'Allemagne.

112. *L. Sowerbyi*, Sow. Seine-Inférieure, coll. Pictet.

113. *L. Marrotiana*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 561, pl. 424, fig. 1-4. Craie des

départements de la Dordogne, de la Charente-Inférieure, du Nord et de l'Aube (d'Orb.). — Dép. de la Marne, coll. Pictet. — Étage campanien, Coquand. — Citée par Alth dans la craie de Lemberg.

114. *L. difficilis*, d'Orb., 1845, Pal. fr., p. 560, pl. 423, fig. 10. Royan, coll. Pictet. — Étage campanien, Coquand.

115. *L. truncata*, Goldf., 1836, Petr. Germ., p. 91, pl. 104, fig. 6, Royan. — Étage campanien, Coquand. — Citée à Maestricht.

116. *L. Baylei*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 1004. — Étage campanien d'Aubeterre.

117. *L. ficoides*, Coquand, id. Étage campanien de Genti et Criteuil.

118. *L. inornata*, Coquand, id. Étage campanien de Criteuil.

119. *L. dissimilis*, Coquand, id. Étage campanien d'Aubeterre.

120. *L. numida*, Coquand, id. Étage campanien de Segonzac.

121. *L. Paqueroni*, Coquand, id. Étage campanien de Barbezieux.

122. *L. Carolina*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 294, de l'étage danien des départements de l'Oise et de Seine-et-Oise.

Pour terminer l'histoire des Limes des craies moyennes et supérieures, nous donnerons l'énumération des espèces d'Allemagne et du Nord. Nous avons dû en traiter à part, à cause du peu de certitude qui existe encore dans l'appréciation de la durée géologique de chacune d'elles, comparée à celles de France ou d'Angleterre.

Nous commencerons par celles que nous avons déjà eu l'occasion de citer plus haut.

L. semisulcata, J. Sow., citée au n° 42. Nous pouvons en dire, au sujet de son existence en Allemagne, la même chose que nous disions alors et que nous dirons de la *tecta*, c'est-à-dire ou que l'espèce a duré depuis l'étage cénomanien le plus inférieur jusqu'à la craie supérieure, ou bien qu'il y a sous ce nom des espèces confondues. (Nous n'avons pas les matériaux nécessaires pour résoudre la question.) La *semisulcata* est citée en Allemagne dans les gisements suivants : Plæner inférieur de Teltschen ; — Plæner Kalk de Rethen ; — Craie supérieure de Kieslingswalda, Quedlimbourg, Ilsebourg, Lemforde, Vaels, Rugen, etc. (Geinitz) ; — de Lemberg (Kner) ; — de Haldem (Rœmer, coll. Pictet) ; — du Brunswick (Strombeck) ; — de Westphalie (v. d. Mark) ; — d'Aix-la-Chapelle (J. Muller) ; — de Suède (Nilsson), etc.

L. Reichenbachii, Geinitz, déjà citée au n° 61. Trouvée en Allemagne dans le Quader inférieur (cénomanien) de Essen, le calcaire à hippurites de Kutschlin et le Plæner inférieur de Teplitz, Dresde, etc.

L. aspera, Mantell; citée ci-dessus au n° 82. Geinitz, Char., pl. 21, fig. 10; Reuss, pl. 38, fig. 17 (non *aspera*, Goldf., non *aspera*, d'Orb.). Calcaire à hippurites et sable à exogyres (cénomanien) de Bohême, coll. Pictet.

L. ornata, d'Orb., citée plus haut au n° 68. Trouvée en Allemagne dans les grès cénomaniens du tunnel d'Oberau.

L. Hoperi, Mantell, citée ci-dessus au n° 111. Citée en Allemagne dans le Plæner inférieur de Saxe et de Bohême (douteuse), — dans le Plænerkalk des mêmes pays et du nord de l'Allemagne, coll. Pictet. — Grès de Nolle ; — Plæner supérieur de Ilsebourg, Cœsfeld, Aix-la-Chapelle, etc., — Craie de Rugen, — Craie de Lunebourg (Strombeck), — Craie de Lemberg (Alth), etc.

L. Sowerbyi, Geinitz, 1849, Quaders., p. 192; *Plagiostoma Hoperi*, Sowerby, pl. 380, fig. 1-3, non Mantell; *Pecten dubius?* Brongniart; *L. Hoperi*, Bronn, Geinitz, Char., Rœmer, v. Hagenow, etc. — Quadersandstein inférieur de Welschufa. — Plænerkalk de Strehlen, Quedlimbourg, etc. — Plæner supérieur de Ilsebourg, etc. — Craie de Rugen. — Craie d'Aix-la-Chapelle (J. Muller). — Craie de Lewes (Sowerby). Citée plus haut au n° 112.

L. divaricata, Geinitz (*arcuata*, id.), citée ci-dessus au n° 106. Citée en Allemagne dans le Plæner inférieur de Plauen, Priessnitz, etc., dans le Plænerkalk de Strehlen.

Lima (Plagiost.) granulata, Nilsson, 1827, pl. 9, fig. 4 (non Hisinger, etc.). — *L. muricata*, Rœmer. Citée ci-dessus n° 95. Plænermergel supérieur de Bohême, conglomérat de Rinkerode. — Craie de Rugen.

Il faut leur ajouter les espèces suivantes non encore citées.

123. *L. tecta*, Goldfuss, 1836, Petr. Germ., pl. 104, fig. 7. Craie de Mæstricht, non *tecta*, d'Orb.; *L. lamellosa*, Geinitz. — Craie de Lemberg (Alth). — Craie supérieure de Bavière (Gumbel). — Il reste à savoir si les échantillons du Quadersandstein inférieur doivent être rapportés à l'espèce de d'Orbigny ou à celle de Goldfuss, ou encore si tout cela n'est pas une seule et même espèce, ayant duré depuis l'étage cénomanien jusqu'à la craie la plus supérieure?

124. *L. æquicostata*, Geinitz, 1842, Char., p. 82, pl. 20, fig. 40 et 41; Reuss, pl. 38, fig. 1. Craie à hippurites de Bohême (cénomanien).

125. *L. pseudocardium*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreidef., p. 33, pl. 38, fig. 2-3; d'Orbigny, Prodrome, tome II, p. 167, Quadersandstein inférieur. Craie à hippurites, etc., de Saxe et de Bohême (cénomanien), coll. Pictet. — Craie d'Aix-la-Chapelle (J. Muller). — Tourtia de Belgique (d'Archiac).

126. *L. amygdaloïdes*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., II, p. 33, pl. 38, fig. 16. Calcaire à hippurites de Koriczan (cénomanien), d'Orb. (turonien).

127. *L. laticosta*, Rœmer, 1841, Nord. Kreid., p. 57, n° 12, pl. 8, fig. 9. Plæner nférieur de Bohême, Plænerkalk moyen de Strehlen, coll. Pictet.

128. *L. septemcostata*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., p. 33, pl. 38, fig. 5. Plæner inférieur de Laun.

129. *L. Reussii*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 219 (*L. elongata*, Reuss, Bœhm. Kreide, pl. 38, fig. 6-9, non Sow.). Il est difficile de comprendre l'opinion de Geinitz, qui prend pour point de départ le *Pl. elongatum*, Sow., pl. 559, fig. 3, et qui termine la synonymie par la *L. Astieriana*, d'Orb., qui n'a certainement aucun rapport. La *L. Reussii* paraît se trouver depuis le calcaire cénomanien à hippurites de Bohême et le Plæner inférieur du même pays et de la Saxe, jusqu'au Plænerkalk moyen de Bohême, (coll. Pictet), de Strehlen, etc. Il ne serait pas impossible que les échantillons des couches inférieures ne fussent la vraie *elongata*.

130. *L. multicostata*, Geinitz, 1839, Char., p. 24, pl. 8, fig. 3 (non *multicostata*, Geinitz, d'Orb., nº 87). Espèce caractéristique du Quadersandstein inférieur (cénomanien) et du grès à Exogyres de Bohême et de Saxe, coll. Pictet. — Citée par Sharpe dans le grès vert de Farringdon.

131. *L. carinata*, Munster, in Goldfuss, 1836, Petr. Germ., pl. 104, fig. 2. Étage cénomanien de Essen.

132. *L. subplana*, d'Orb., Prodr., tome II, p. 197 (*plana*, Geinitz, non Rœmer). Espèce cénomanienne de la craie à hippurites et du Quadersandstein inférieur de Bohême.

133. *L. undulata*, Reuss, 1844, Geol. Sk. et Bœhm. Kreid., p. 35, pl. 38, fig. 15. Grès cénomaniens de Bohême.

134. *L. lævissima*, Reuss, id., pl. 38, fig. 14. Mêmes grès, et calcaire à hippurites de Bohême. Plæner inférieur de Plauen (d'Orb. Prodr. — Étage turonien). Coll. Pictet.

135. *L. decalvata*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., p. 35, pl. 38, fig. 19. Quadermergel inférieur de Trziblitz.

136. *L. interstriata*, Geinitz, 1849, Quadersands., p. 188, pl. 12, fig. 1 et 2. Plæner inférieur de Teltschen.

137. *L. paucicosta*, Reuss, 1844, Geol. Sk. et Bœhm. Kreid., p. 33, pl. 38, fig. 4. Plænermergel supérieur de Bohême. — d'Orbigny, Prodr., II, p. 249, lui réunit la *minima*, Goldfuss.

138. *L. decussata*, Munst. in Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 91, pl. 104, fig. (*Plag. granulatum*, Hisinger, 15, 7, Rœmer, Reuss, non Nilsson). Plænerkalk et Plænermergel de Bohême, Plæner supérieur de Ilsebourg, Ringerode, Cœsfeld, Lemforde. — Craie de Rugen, — craie de Lemberg (Alth), — craie de Lunebourg (Strombeck), etc.; — craie de Gosau, Zittel, Die Bivalven, p. 29, pl. XVI, fig. 4.

139. *L. dichotoma*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., II, p. 35, pl. 38, fig. 10. Plæner supérieur de Hundorf. Groupe de l'*Orbignyana* et de la *subabrupta*. — Sharpe la cite du grès vert de Farringdon.

140. *L. minuta*, Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 89, pl. 103, fig. 6. Cette espèce,

comme nous l'avons dit plus haut, est réunie par d'Orbigny à la *paucicosta*. Geinitz, etc., la considèrent comme distincte. Craie supérieure de Haldem et de Rinkerode (conglomérat).

141. *L. ovata (Plagiost.)*, Nilsson, 1827, pl. 9, fig. 2 (non *ovata*, d'Orb., qui est la *marticensis*, n° 92). Craie supérieure de Ilsebourg, — Balsberg (Suède), — Lellinge (Seeland).

142. *L. canalifera*, Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 89, pl. 104, fig. 1 (*L. multicostata*, Geinitz). Craie supérieure de Quedlimbourg, Regensberg, Kieslingswalda, de la Saxe, de la Silésie, etc. — Craie d'Aix-la-Chapelle (J. Muller, sous le nom de *multicostata*). — La vraie *multicostata* est plus ancienne, n° 130.

143. *L. squamifera*, Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 88, pl. 103, fig. 3. Craie supérieure de Maestricht et de Cœsfeld. — D'Orbigny la réunit au *Dujardini*, n° 93.

144. *L. muricata*, Goldfuss, 1836, Petr. Germ., p. 85, pl. 103, fig. 4 (non Rœmer). Craie supérieure de Maestricht, coll. Pictet.

145. *L. Forchhammeri*, v. Hagenow, 1842, L. und B. neues Jahrb., p. 555, pl. 9, fig. 11. — Craie de Suède. — Craie de Rugen.

146. *L. Dunkeri*, v. Hagenow, id., p. 556. Il faut peut-être lui réunir la *L. aspera*, Goldf. et Rœmer (non *aspera*, Mantell, non *aspera*, d'Orb.). Craie de Rugen, d'Ilsebourg et de Haldem.

147. *L. Geinitzi*, v. Hagenow, id., p. 556, pl. 9, fig. 13. Craie de Rugen.

148. *L. (Plagiost.) denticulata*, Nilsson, 1827, Petr. Suec., pl. 9, fig. 5. Craie de Suède. — Craie de Rugen.

149. *L. (Plagiost.) pusilla*, Nilsson, id., pl. 9, fig. 6. Craie de Suède, craie de Rugen.

150. *L. striatissima*, Reuss, 1854, Char. œstl. Alpen, p. 149, pl. 29, fig. 7; Zittel, die Bivalv. v. Gosau, p. 29, pl. 16, fig. 2. Craie de Gosau.

151. *L. angusta*, Reuss, id., pl. 28, fig. 17; Zittel, id., p. 30. Craie de Gosau.

152. *L. rarispina*, Zittel, 1864, die Bival. v. Gosau, p. 26, pl. 17, fig. 2. Craie de Gosau.

153. *L. Hoernesi*, id., id., pl. 16, fig. 3. — Id.

154. *L. Haidingeri*, id., id., pl. 16, fig. 4, id.

155. *L. Pichleri*, id., id., pl. 17, fig. 1, id.

156. *L. Bronni*, Alth, 1850, Haidinger Abhandl., tome III, p. 242, pl. 12, fig. 26. Craie de Lemberg.

157. *L. inflata*, J. Muller, 1851, Monog. Petr. Aach. Kreid., II, p. 68. Marnes de Vaels.

158. *L. dentata*, J. Muller, id., id.

159. *L. nux*, Gumbel, 1861, Geogn. Beschr. der Bayer. Alpengeb., p. 575. Craie supérieure de Bavière.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

Le genre des Limes, si richement représenté en Europe, paraît au contraire rare dans les autres continents.

On en cite quelques-unes d'Afrique.

M. Coquand, Géol. et pal. de Constantine, a décrit, p. 214 :
L. Grenieri, Coq., pl. 14, fig. 7 et 8. Étage mornasien.
» *Flattersi*, id., » » 9 » santonien.
» *Delettrei*, id., » » 10 et 11. » id.

Nous n'en trouvons qu'une seule du continent asiatique.

L. obliquestriata, Forbes, 1846, Trans. geol. Soc., tome VII, p. 154, pl. 18, fig. 13. Verdachellum (Indes orientales).

Il y en a un peu plus dans le continent américain.

M F. Rœmer a décrit (Die Kreid. v. Texas, p. 63) les espèces suivantes du Texas :
L. crenulicosta, R., pl. 8, fig. 8.
» *waeoensis*, R. pl. 8, fig. 7.
M. Gabb, Catal., p. 115, y ajoute :
L. leonensis, Conrad, sp.
On en connaît trois de la craie supérieure des États-Unis.
L. pelagica, Morton (Plagiostoma), Syn., p. 61, pl. 5, fig. 2. New-Jersey.
L. reticulata, Lyell et Forbes, Quart. journ. geol. Soc., tome I, p. 62. New-Jersey, Tennesee et Alabama.
L. acutilineata, Conrad, Journ. Acad. Phil., 2e série, tome III, p. 329, pl. 34, fig. 2 (sous le nom générique de *Ctenoides*). New-Jersey, Tennesee et Alabama.

5° Espèces inconnues ou à exclure.

Le genre des Limes est si évident, qu'aucune espèce à notre connaissance, parmi les crétacées, n'y a été inscrite à tort. Seulement nous n'avons pas retrouvé l'origine des citations suivantes :

L. Leymerii, Desh. Citée par M. Reynès, Études sur le synchr., p. 31. Est-ce une correction de son *elegans*?

L. lenticularis, de Bohême. Citée par M. d'Archiac, Hist. des progrès, tome V, p. 283.

L. protocardium, également de Bohême, citée par le même, id. tome V, p. 299.

L. sublæviuscula, Gabb, Catal., nom formé pour séparer quelque type de la *læviuscula*, Sow., qui est corallienne.

Pl. pectinoides, Al. Brongniart, Tableau des terrains, p. 408. Perte-du-Rhône, etc. Espèce confondue avec le *P. pectinoides*, Sow., 113, 4, du lias. Il ne serait pas impossible que ce fût la *Lima Itieriana*.

FAMILLE DES PECTINIDES

Les pectinides ont une coquille inéquivalve, régulière ou subrégulière, à test solide et non feuilleté. Le bord cardinal est court et se termine souvent par deux oreillettes; les ornements consistent fréquemment en côtes rayonnantes. Le ligament est intérieur, sous la forme d'un faisceau étroit, logé dans une fossette de la région cardinale. Quelques-unes de ces coquilles deviennent adhérentes à un certain âge; la plupart se fixent seulement par un byssus.

L'animal est pourvu d'un grand manteau, ouvert sur toute sa longueur et muni au pourtour de plusieurs rangées de cirrhes charnus contractiles. Le pied est rudimentaire; les branchies sont très-grandes, formées de filaments libres.

Cette famille a des analogies réelles avec celle des Limides; mais elle en diffère par ses valves inégales Son test non feuilleté et régulier la distingue de celle des Malléacés.

Elle renferme les genres suivants : les *Houlettes* ou *Pedum*, inconnus à l'état fossile.

Les *Pecten*, les *Hinnites* et les *Janira*, genres très-voisins les uns des autres, à test peu épais et à charnière dépourvue de dents.

Les *Spondyles* et les *Plicatules* à test épais et à charnière munie de dents.

Genre PECTEN, Lamarck.

(Peignes.)

Les Peignes sont caractérisés par leur coquille libre, régulière, composée de deux valves bombées, inégales, auriculées, à crochets contigus, à charnière sans dents et à fossette cardinale triangulaire et interne.

Nous séparons, comme on le voit, des vrais Peignes les *Hinnites* et les *Janira* dont nous discuterons plus bas les rapports.

Les Peignes ont vécu dans toutes les périodes géologiques et ont, en général, été abondants. Nous en décrivons ici un assez grand nombre d'espèces. Quelques-unes sont nouvelles; un plus grand nombre ont déjà été signalées par d'autres auteurs; mais en cherchant à nous rendre compte exactement des synonymies et des limites de ces espèces, nous avons senti la nécessité d'une nouvelle étude. Nous avons donné un grand soin aux planches, principalement aux grossissements, et nous avons fait figurer tout ce qui nous a paru avoir besoin de nouveaux documents. Le genre Pecten renferme des espèces qui se ressemblent beaucoup et qui ont une étendue de variations quelquefois assez considérable. Ces circonstances compliquent d'autant plus leur étude, qu'on n'a pas toujours de bons échantillons et que les ornements changent d'apparence suivant leur conservation.

Pecten Goldfussi, Deshayes.

(Pl. CLXVII, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

? *Pecten subarticulatus*, Rœmer, 1839, Ool. Geb., Supp., p. 29, du Hils.
Pecten Goldfusii, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., tome V, p. 10, pl. 8, fig. 9, de l'étage néocomien inférieur de l'Aube.
Pecten Volzii, Deshayes, id., pl. 6, fig. 11.

Pecten Goldfussii, Marcou, 1846, Recherches géol. sur le Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien.

Id. d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 582, pl. 429, fig. 1-6, de l'étage néocomien de la Haute-Marne et de l'Yonne.

Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 83, id.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Alb. Gras, 1852, Fossiles de l'Isère, p. 25.

Id. Buvignier, 1852, Statistique de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 115, de l'étage néocomien.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. de l'Yonne, p. 426, id.

Id. de Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 229, de l'étage néocomien moyen du mont Salève.

? *Pecten* voisin du *Goldfusii*, Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 37, de l'étage néocomien moyen.

P. Goldfusii, de Loriol, 1861, Descr. an. inv. mont Salève, p. 99, pl. 13, fig. 1 et 2, de l'étage néocomien moyen.

Id. Pictet, 1868, Mélanges paléont., Descr. foss. Porte de France, p. 260.

Obs. — D'Orbigny ajoute à cette synonyme *P. crispus*, Rœmer, espèce censée du Hils; mais il est difficile de se rendre compte de ses caractères. Rœmer ne la figure pas et se borne à l'identifier au *P. cretosus*, Goldf., de la craie cénomanienne d'Essen! Les auteurs allemands considèrent en général ce *crispus*, Rœmer, comme étant en effet cénomanien.

DIMENSIONS :

Longueur	65 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,30
Angle apicial (sans les oreillettes)	78° à 80°

Description. Coquille arrondie, un peu plus large que longue, peu épaisse. Valve supérieure un peu plus bombée que l'autre. Oreillettes grandes, naissant à une assez grande distance du sommet, mais peu développées dans le sens de la longueur.

Cette coquille est ornée d'environ 19 côtes rayonnantes sur chaque valve ; mais les formes de ces côtes ne sont point identiques sur l'une et sur l'autre. Les côtes de la valve supérieure, ou valve bombée, sont simples, arrondies, séparées par des intervalles plus larges qu'elles ; elles portent de distance en distance des lames imbriquées saillantes et en forme de croissant. Ces côtes, ainsi que les intervalles, présentent des stries transverses bien marquées.

Les côtes de la valve inférieure, ou valve plate, sont formées de trois côtes réunies, d'autant plus distinctes qu'on s'éloigne davantage du sommet ; la médiane est carénée et porte de petits tubercules se relevant en lames sur les côtés. Entre chacune de ces côtes complexes est un sillon, marqué lui-même de deux sillons longitudinaux. Les côtes et les sillons portent également des stries transverses bien marquées et plus ou moins serrées, suivant les individus.

Les oreillettes anales sont striées ou costulées en travers. Dans l'oreillette buccale de la valve inférieure ces stries prennent la forme de faucilles ; dans l'oreillette correspondante de l'autre valve elles sont moins arquées.

Le moule présente les mêmes 19 côtes, mais celles-ci sont lisses et sensiblement identiques sur les deux valves. Les oreillettes laissent des impressions presque lisses; on remarque cependant quelques lignes transverses sur l'oreillette anale et quelques traces de lignes arquées sur la buccale.

Observation. Nous nous trouvons en désaccord avec d'Orbigny sur un point important. La figure 1 de sa planche 429 représente le test de la valve bombée ou valve supérieure ; mais il est complété par des oreillettes de l'autre valve, ainsi que le montre l'échancrure très-marquée de l'oreillette buccale. M. de Loriol, en reproduisant une figure de la même valve, semblerait avoir commis la même erreur, tout en laissant l'échancrure dans le vague ; mais le texte porte l'indication que cette figure est renversée. Si on la regarde au miroir, elle redevient normale.

L'importance de cette espèce nous a engagé à la figurer de nouveau pour corriger ces documents erronés.

Rapports et différences. Le caractère le plus évident de cette belle espèce consiste dans la grande différence d'ornementation qui existe entre les deux valves.

M. de Strombeck nous a communiqué des échantillons du *P. subarticulatus*, Rœmer, qui paraissent ne pas se distinguer du *Goldfussi*, mais l'espèce allemande a été trop incomplétement décrite pour qu'on puisse penser à modifier la synonymie de ce dernier.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen où elle paraît très-rare. Nous en possédons un échantillon de l'étage des marnes d'Hauterive et un de l'étage de la pierre jaune de Neuchâtel.

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen du mont Salève, le même étage à Censeau. Coll. Pictet, etc.

L'étage néocomien de l'Yonne (Gy-l'Évêque et Bernouil). Coll. Pictet.

La brèche d'Aizy. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien proprement dit de la Haute-Marne, de l'Isère, de la Meuse, de Neuchâtel, etc.

Explication des figures.

Pl. CLXVII. Fig. 1. Pecten Goldfussi. Étage néocomien moyen du mont Salève. (Échantillon ayant les deux valves.)

1 a, valve plate ou inférieure. Les oreillettes sont complétées par un autre échantillon.

1 b, grossissement d'un fragment de test de cette valve plate.

1 c, valve bombée ou supérieure.

1 d, grossissement d'un fragment de test de cette valve bombée.

1 e, la coquille vue de profil.

Fig. 2. Moule de la même espèce. Valve supérieure. Étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. Pictet.

Pecten Archiaci, d'Orbigny.

(Pl. CLXVIII, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE.

Pecten Archiacianus, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 585, pl. 429, fig. 8-10, de l'étage néocomien du département de l'Yonne.

Id. Marcou, 1846, Rech. géol. sur le Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 83,

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 303, de l'Yonne, et 320, de la Nièvre (étage néocomien).

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 115, de l'étage néocomien de l'Yonne.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Stat. de l'Yonne, id.

Id. de Loriol, 1858, Pal. suisse, monog. de l'étage valangien d'Arzier, p. 45, pl. IV, fig. 1 et 2, et pl. V, fig. 1.

DIMENSIONS :

Longueur	30 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,33
» épaisseur	0,30
Angle apicial	78°

Description. — 1er Type. Coquille plus large que longue, comprimée, peu inéquivalve. Valve supérieure un peu plus bombée que l'autre. Oreillette anale triangulaire, médiocre. Oreillette buccale plus prolongée dans le sens de la longueur de la coquille, celle de la petite valve fortement échancrée.

Les deux valves sont ornées chacune d'une vingtaine de côtes rayonnantes, arrondies, inégales, séparées par des intervalles presque aussi larges qu'elles. Sur la valve bombée l'irrégularité se borne à ce qu'on voit par place une côte beaucoup plus petite; sur la valve plate quelques côtes tendent en outre à se dédoubler par un sillon longitudinal médian. Les côtes de la grande valve sont plus arrondies, celles de la petite sont souvent légèrement comprimées en forme de toit peu aigu.

Sur toutes ces côtes et sur leurs intervalles on voit des lames transversales, imbriquées, espacées, qui traversent les intervalles sans s'interrompre. De fines stries parallèles aux lames transverses se distinguent en outre sur les côtes et dans les sillons, mais on ne voit point de stries rayonnantes. L'oreillette anale de chaque valve est striée ou

plutôt costulée en travers; l'oreillette buccale est ornée de stries concentriques, coupées par de très-faibles côtes rayonnantes; celle de la valve plate a les stries concentriques plus arquées et est partagée par un sillon en deux triangles, dont l'interne a des stries serrées, convexes du côté du crochet, et l'externe des stries à courbure inverse, mais moins prononcées.

Le bord coupé de la valve qui s'élève au-dessus de l'oreillette anale est orné de stries fines, perpendiculaires à la ligne de base de cette oreillette.

2e Type ou variété. Cette forme s'éloigne de celle que nous venons de décrire par quelques caractères assez appréciables; mais elle lui est liée par des transitions qui paraissent constituer une série continue.

La première source de différences consiste dans la multiplication des côtes, soit par voie de dédoublement, soit par la naissance de petites côtes intermédiaires, de sorte que le nombre total arrive facilement à 30. Cette multiplication est surtout visible sur la valve supérieure, et elle a pour résultat de diminuer la largeur des intervalles et d'empêcher la continuité des lames concentriques. En arrivant dans l'intervalle, une petite côte accessoire de la lame y détermine bien une petite écaille, mais perd la régularité que nous avons représentée dans la figure 1 *d*.

Ce second type est sujet encore à des variations assez étendues. Tantôt les lames sont bien relevées et rendent la coquille très-écailleuse (figure 4); tantôt elles sont de peu d'importance, et l'aspect de la surface est presque lisse (fig. 2 *d* et 2 *c*).

Dans ces deux types le moule conserve des traces atténuées des côtes et reproduit en partie leurs irrégularités et leurs dédoublements, mais pas les lames transverses (à moins qu'il n'y ait un mélange de contre-empreinte).

Rapports et différences. Ce Pecten appartient au même groupe que le *Goldfussi*. Ce dernier est principalement caractérisé par la grande différence d'ornementation qui existe entre ses deux valves; ses côtes en outre sont bien plus régulières et les intervalles plus lisses et plus constants.

Le *P. Archiaci* a aussi des rapports avec le *Carteroni*, mais ce dernier a des côtes bien plus nombreuses et couvertes de lames plus serrées.

Nous le comparerons plus loin au *Sanctæ-Crucis*.

Gisement a Sainte-Croix. Le type se trouve dans l'étage néocomien moyen où il est très-rare. Coll. Campiche; le second est plus abondant, mais paraît caractériser exclusivement l'étage valangien. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le premier type caractérise surtout en Suisse l'étage urgonien; on le trouve cependant dès la partie supérieure de l'étage néocomien moyen, à Morteau. Coll. Pictet.

Parmi les gisements urgoniens nous pouvons citer ceux de Morteau, de la Rusille et de Longueville (canton de Vaud). Recueilli par M. Jaccard.

Le deuxième type continue dans nos environs à être surtout caractéristique de l'étage

valangien. Nous le connaissons pourtant jusqu'au facies corallien de l'étage des marnes d'Hauterive à Censeau.

Les vrais gisements valangiens sont ceux de Villers-le-Lac, de la Côte-aux-Fées, d'Arzier, de Vesency (Gex), — le valangien inférieur de Ballaigues. Coll. Pictet.

En France, le bassin de la Seine renferme les deux types. Nous les avons tous les deux de l'Yonne en échantillons très-bien caractérisés ; le premier de Gy-l'Évêque, le second de Bernouil.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de la Haute-Marne, de la Nièvre, etc. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CLXVIII. Fig. 1. Pecten Archiaci, d'Orb. État normal ou variété la plus fréquente : *a* valve inférieure ; *b* valve supérieure ; *c* profil ; *d* grossissement d'un fragment de test. Marolles. Coll. Pictet.

Fig. 2. Pecten Archiaci, variété indiquée ci-dessus comme formant le 2e type. Facies corallien de Censeau : *a* valve inférieure ; *b* valve supérieure ; *c* et *d* grossissement d'un fragment de test. Coll. Pictet.

Fig. 3. Grossissement du test d'un échantillon appartenant à la variété à écailles relevées. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 4. Valve bombée de Bernouil, appartenant à la même variété. Coll. Pictet.

Pecten Sanctæ-Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXVIII, fig. 5 et 6.)

DIMENSIONS :

Longueur		40 mm.
Par rapport à la longueur,	largeur	1,25
»	épaisseur	0,33
»	longueur de la facette ligamentaire	0,55
Angle apicial		80°

Description. Coquille plus large que longue, assez comprimée, pas très-inéquivalve. Valve supérieure un peu plus bombée que l'autre. Oreillette anale triangulaire, peu développée ; oreillette buccale plus grande, dépassant en s'arrondissant le niveau du sommet ; celle de la petite valve fortement échancrée.

Les deux valves sont ornées de côtes rayonnantes ; sur la supérieure on en compte environ 16 principales, arrondies, peu saillantes et coupées par des lignes d'accroissement qui y déterminent des écailles relevées. Entre chacune de ces côtes on en compte

de 5 à 8 petites, serrées, arrondies, remplissant les intervalles qui sont larges et plats. Sur la valve inférieure les côtes principales sont un peu plus nombreuses (18 à 19), plus minces, à lames moins saillantes; elles sont séparées de même par de larges intervalles plats, portant de 3 à 7 petites côtes inégales.

L'oreillette anale est marquée de plis perpendiculaires, de suture et de stries rayonnantes. L'oreillette buccale de la grande valve a des plis arqués ; celle de la petite des plis sinueux en forme d'S, parallèles au bord échancré.

Variations. Nous trouvons quelques différences dans le nombre des côtes et dans leurs dimensions proportionnelles. Quelques échantillons acquièrent quelques côtes principales aux dépens d'un certain nombre des petites. Ils font ainsi une transition au *P. Archiaci ;* mais je n'ai vu aucun cas où cette circonstance pût faire hésiter sur les limites des deux espèces.

D'autres échantillons, dont nous figurons un fragment de test (pl. 168, fig. 6 *b*), a les côtes principales un peu plus grosses et les intermédiaires plus confuses.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle sous beaucoup de points de vue le deuxième type du *P. Archiaci*. Nous estimons cependant qu'elle en est bien distincte :

1° Les intervalles sont beaucoup plus grands par rapport aux grosses côtes et munies de petites côtes bien plus nombreuses;

2° Les oreillettes sont plus arquées en dehors, plus grandes, et la buccale de la valve plate n'y est point divisée en deux areas par un sillon.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien où elle est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien de Comte (Jura salinois) , facies à Ptérocères et Nérinées. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXVIII. Fig. 5. Pecten Sanctæ-Crucis de l'étage valangien de Sainte-Croix : *a* valve supérieure; *b* valve inférieure; *c* et *d* grossissement de deux fragments de test.

Fig. 6. Grossissement d'un test pris sur la variété à côtes plus larges. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Pecten Carteroni, d'Orbigny.

(Pl. CLXIX, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Pecten Carteronianus, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 589, pl. 431, fig. 5 et 6, de l'étage néocomien de Russey et de Bettancourt.

Id. d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 83, id.

Pecten Carteronianus, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. mont Salève, p. 100, pl. 13, fig. 9-10, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	40 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25
» épaisseur	0,35
Angle apicial	83°

Description. Coquille un peu plus large que longue, médiocrement comprimée, inéquivalve ; la valve supérieure étant sensiblement plus bombée que l'autre. Oreillettes assez grandes.

Les deux valves sont ornées d'une trentaine de côtes rayonnantes, peu inégales, arrondies en dessus et séparées par des intervalles plus étroits qu'elles. Ces côtes sont coupées par des lignes d'accroissement rapprochées qui, en passant sur leur sommet, y déterminent des lames relevées ou des tubercules plus ou moins prononcés. Les intervalles sont striés en travers. Les oreillettes anales sont striées perpendiculairement à la charnière ; l'oreillette buccale de la grande valve présente des lignes concentriques, concaves du côté du crochet et coupées par quelques stries rayonnantes ; l'oreillette buccale de la petite valve présente une échancrure triangulaire, profonde, au fond de laquelle les anciens bords se conservent en lignes concentriques ; le reste de l'oreillette est strié en long et en travers.

Rapports et différences. Ce peigne a des rapports incontestables avec le *P. Archiaci*, surtout si l'on tient compte des variations que peut présenter cette dernière espèce. Lorsqu'il est bien typique, le *P. Carteroni* se distingue facilement par ses côtes plus nombreuses et plus égales par les lamettes qui les traversent, beaucoup plus nombreuses et plus rapprochées, par sa forme un peu plus ronde, par son angle apicial moins aigu, par la plus grande inégalité de ses valves, etc. Mais il y a des variétés caractérisées par des côtes un peu moins nombreuses, coupées par des lamettes plus espacées qui peuvent laisser quelque incertitude.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), où il est très-rare.

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen au Landeron, au mont Salève et au environs de Censeau (facies corallien). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien de la Haute-Marne et de la Meuse.

Explication des figures.

Pl. CLXIX. Fig. 1. Pecten Carteroni, d'Orbigny, de l'étage néocomien du Landeron. Valve inférieure. Coll. Pictet. *1 b*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 2. Même valve, du facies corallien de Censeau. Coll. Pictet.

Des traits indiquent la grandeur naturelle.

Pecten urgonensis, de Loriol.

(Pl. CLXIX, fig. 3 à 5.)

SYNONYMIE.

Pecten urgonensis, de Loriol, 1866, Descr. foss. corall., valang. et urg. du mont Salève, p. 84, pl. E, fig. 7-8 (Favre, Recherches géol., tome I, p. 389, pl. C, fig. 25 et 26).

DIMENSIONS :

Longueur	26 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25
» épaisseur	0,38
Angle apicial	80°

Description. Coquille ovale, plus large que longue, médiocrement aplatie, peu inéquivalve. Oreillettes assez grandes.

Les deux valves sont ornées d'environ 19 côtes rayonnantes, un peu inégales. Sur la valve supérieure ces côtes sont plus grosses et séparées en conséquence par des intervalles plus étroits ; elles sont coupées par des lamettes concentriques très-rapprochées qui les rendent écailleuses. Sur la valve inférieure les intervalles sont un peu plus grands ; les lames concentriques un peu moins serrées, et on voit plus souvent qu'à la supérieure une petite côte s'intercaler entre deux grandes. Dans l'une et dans l'autre les intervalles ont des petites stries serrées. L'oreillette buccale de la grande valve est marquée de rides concentriques, coupées par des rayonnantes, et celle de la petite valve fortement échancrée, présente des stries d'accroissement sinueuses.

Variations. Les individus jeunes sont plus aplatis que les adultes. Nous avons mesuré une épaisseur de 0,26 sur un échantillon de la Russille, long de 15 millimètres.

Rapports et différences. Ce peigne, qui appartient au même type que les précédents, se rapproche surtout par ses ornements du *P. Carteroni ;* mais ses côtes sont bien moins nombreuses. Ces mêmes côtes sont plus régulières que dans l'*Archiaci* et couvertes de lamettes bien plus serrées qui ne se continuent pas dans les intervalles. Il est également très-voisin du *Landeronensis*, avec lequel nous le comparerons plus bas.

Gisement a Sainte-Croix. Ce peigne ne paraît pas se trouver dans l'urgonien de Sainte-Croix. Il y est remplacé par l'espèce suivante.

Autres gisements observés. Il est surtout abondant dans l'urgonien blanc d'Essert (Salève), et se retrouve dans l'urgonien blanc de Châtillon de Michaille. Nous en avons aussi quelques exemplaires de l'urgonien inférieur de la Russille et de Morteau. Coll. Pictet.

On le retrouve à la Presta dans l'étage aptien inférieur. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXIX. Fig. 3. Valve inférieure du *Pecten urgonensis* de l'étage urgonien d'Essert.

» *4.* Valve supérieure du même. Même gisement. *4 b*, profil ; *4 c*, grossissement d'un fragment de test.

» *5.* Fragment de la même valve. Même gisement. *5 b*, grossissement d'un fragment de test.

N. B. — La grandeur naturelle est indiquée par des traits.

Pecten landeronensis, de Loriol.

(Pl. CLXIX, fig. 6 et 7.)

SYNONYMIE.

Pecten landéronense, de Loriol, 1869, Foss. urgon. du Landeron, p. 22, pl. 1, fig. 19.

DIMENSIONS :

Longueur	36 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25

Description. Coquille ovale, plus large que longue, médiocrement aplatie. Oreillettes très-inégales.

Les deux valves sont ornées de 14 à 16 côtes rayonnantes, très-larges, peu convexes, séparées par des sillons peu profonds. Ces côtes et ces sillons s'atténuent sur les bords de la coquille, de manière à ne former que de simples ondulations. Les uns et les autres sont coupés par des stries concentriques, onduleuses, fines et très-nombreuses, par conséquent très-rapprochées. Les oreillettes sont fortement ridées.

Rapports et différences. Ce peigne est certainement très-voisin de l'*urgonensis*, et quelques échantillons intermédiaires nous ont quelquefois rendu leur séparation difficile. On peut dire cependant qu'il se distingue en général par ses côtes plus larges, plus nombreuses et plus déprimées. Les stries d'accroissement y sont plus serrées.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage urgonien inférieur. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. M. de Loriol a décrit des échantillons observés dans l'étage urgonien du Landeron. Nous en avons sous les yeux plusieurs autres, recueillis par M. Jaccard au Mauremont, à Boudry, à Travers, à Longeville, à Morteau, à la Russille, à Vaulion et à la Presta. Coll. Pictet.

Le terrain aptien de la Presta a fourni quelques échantillons qui nous paraissent identiques. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXIX. Fig. 6. Valve inférieure du *P. landeronensis*, grossie.

7. Valve supérieure de la variété à grosses côtes de cette même espèce, grossie.

7 b. Grossissement d'un fragment de test.

La grandeur naturelle des figures *6* et *7* est indiquée par des traits.

Pecten Robinaldinus, d'Orbigny.

(Pl. CLXX, fig. 1 à 5.)

SYNONYMIE.

Pecten obliquus, Fitton, 1836 *(partim)*, Geol. Trans., tome IV. p. 360 (*non obliquus*, Sow., Min. Conch.), du lower greensand.

Pecten interstriatus, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 10, pl. 13, fig. 1 (*non interstriatus*, Munster), de la partie inférieure des argiles tégulines de l'Aube (aptien inférieur).

Pecten Robinaldinus, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 587, pl. 431, fig. 1-4 (*exclus. synonym.*) de l'étage néocomien de plusieurs départements.

Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 83, id.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne, et p. 443, de l'argile à plicatules.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.

Pecten aptiensis, Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 511, pl. 46, fig. 3, des grès aptiens de la Perte-du-Rhône (non *aptiensis* d'Orb.).

Pecten interstriatus, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 286, de l'étage aptien de Sainte-Croix.

Pecten Robinaldinus, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 115, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 426, de l'étage néocomien.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études sur le Jura neuchâtelois, p. 37, de l'étage des marnes d'Hauterive.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. mont Salève, p. 101, pl. 12, fig. 11 et 10, id.

Id. Reynès, 1861, Essai sur le synchronisme, p. 93, de l'étage néocomien de la Clape.

Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 48, du tirage à part, de l'étage néocomien inférieur.

DIMENSIONS :

Longueur	40 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,24
» épasseur	0,30
Angle apicial	83°

Description. Coquille ovale, plus large que longue, très-déprimée, peu inéquivalve. Oreillettes inégales; l'anale est triangulaire; la buccale beaucoup plus grande a son bord arrondi (grande valve), ou échancré (petite valve). Dans la variété que d'Orbigny a prise pour type, chaque valve est ornée d'environ cinquante à cinquante-cinq côtes rayonnantes, presque égales, très-peu saillantes séparées par des intervalles plats, tantôt un peu plus larges qu'elles, souvent plus étroits. Elles sont coupées de distance en distance par des lamettes d'accroissement qui y déterminent des petites élévations transverses, s'étendant quelquefois jusqu'à celles de la côte voisine, surtout sur les côtés de la coquille et devenant confluantes. Les côtes et les intervalles sont en outre couverts de stries obliques, bien prononcées. Sur la valve inférieure les côtes en même nombre et un peu plus étroites sont séparées par des intervalles un peu plus larges; l'ornementation est la même. L'oreillette anale est marquée de fortes stries parallèles à la largeur de la coquille et de fines stries perpendiculaires. L'oreillette buccale de la grande valve a des stries sinueuses, coupées par des stries petites comme l'anale; mais ces stries fines, analogues aux stries intercostales, disparaissent à l'œil sous 7 à 8 côtes rayonnantes semblables à celles de la coquille elle-même, occupant les deux tiers de la surface de l'oreillette et laissant le tiers externe libre. Celle de la petite valve est fortement échancrée et partagée en deux triangles, striés de lignes d'accroissement parallèles, convexes du côté du crochet dans le triangle externe, et inverses dans l'interne.

Le moule conserve à peine des traces atténuées des grandes côtes. Il est presque entièrement lisse.

Variations. Peu d'espèces nous ont donné autant de peine que celle-ci pour comprendre ses véritables limites et pour apprécier la valeur de ses variations. Cette difficulté ne serait peut-être pas très-grande, si on possédait toujours de bons échantillons complets tels qu'on pût observer sur le même l'une et l'autre valve et chacune des oreillettes; mais il est loin d'en être ainsi, et on court toujours quelques risques dans l'association des divers caractères. Ne voulant pas dépasser l'enseignement direct que nous a fourni une comparaison du reste très-étendue, nous nous bornerons à décrire les diverses formes que nous avons eues entre les mains, en les considérant toutes comme des variétés d'une seule et même espèce. Nos successeurs pourront peut-être trouver des caractères spécifiques dans ces légères modifications, et nous aurions été disposés nous-mêmes à les accepter comme telles, si elles n'étaient pas atténuées par de

nombreuses transitions et si elles ne se trouvaient pas pour ainsi dire répétées dans la plupart des étages et dans la plupart des localités.

1° *Type de d'Orbigny* (pl. CLXX, fig. 1 et 2).— Ce type est chez nous spécial à l'étage des marnes d'Hauterive ; il se caractérise surtout sur la grande valve par l'étroitesse des sillons intercostaux et par la largeur relative des côtes, de sorte que les écailles de celles-ci sont plus facilement confluentes. Nous devons cependant faire remarquer que, par places et surtout dans la moitié la plus rapprochée du bord buccal, les sillons s'élargissent souvent et forment une transition complète au type suivant. Les côtes ne varient guère que de 50 à 55 ; sur la petite valve les côtes sont un peu plus minces et par conséquent les sillons un peu plus larges.

2° *Type du département de l'Yonne* (pl. CLXX, fig. 3). — Nous désignons sous ce nom des échantillons nombreux et très-bien conservés qui proviennent de l'étage néocomien proprement dit des environs d'Auxerre. Ils ont aussi de 50 à 55 côtes ; mais ces côtes sont sensiblement plus fines et leurs intervalles plus larges sur l'une et l'autre valve. Ces échantillons se rapprochent pour le facies du *P. Oosteri*, de Loriol ; ils en diffèrent par le nombre des côtes et par le fait que les stries obliques couvrent également les côtes et leurs intervalles.

3° *Type à côtes nombreuses* (pl. CLXX, fig. 4). — Nous possédons plusieurs échantillons qui ont au moins 80 côtes, séparées par conséquent par des intervalles étroits. Ces intervalles cependant restent sensiblement plus larges que dans le type de d'Orbigny. C'est le pecten qui a été décrit par M. Deshayes sous le nom de *interstriatus ;* nous possédons d'excellents échantillons recueillis à Vandœuvre, c'est-à-dire dans la même localité que celle où ont été pris les types du mémoire de M. Leymerie, et ils ne nous laissent aucun doute sur leur identité. Il est fâcheux que ce nom, si convenable, n'ait pas pu être conservé ; au reste on évite ainsi une confusion avec l'*interstriatus* de d'Orbigny, qui est tout différent. Ce type se trouve chez nous dans l'étage urgonien ; mais il y est mélangé avec celui à 50 côtes et avec des échantillons intermédiaires. Nous n'avons pas su où nous arrêter quand nous avons cherché si on ne pourrait pas le considérer comme une espèce distincte.

4° *Type aptien* (pl. CLXX, fig. 5). — Les échantillons de l'étage aptien (inférieur) sont identiques aux précédents par leurs oreillettes ; mais il s'établit souvent chez eux une différence par l'addition de petites côtes entre les grandes ; ces petites côtes diminuent beaucoup l'importance des intervalles. Nous aurions été disposés à voir dans ce fait l'indication d'une différence spécifique ; nous avons été arrêtés par sa grande irrégularité. Souvent il n'y a qu'un très-petit nombre de ces côtes intermédiaires, et dans quelques échantillons on les cherche en vain. Dans le mémoire publié par MM. Pictet et Renevier, sur les fossiles de l'étage aptien, ces petites côtes intercalées avaient été invoquées pour justifier l'association de ce type avec le *Pecten Dutemplei ;* mais nous discuterons plus loin les limites de cette dernière espèce que nous considérons aujourd'hui comme dis-

tincte. Nous rapportons à ce type aptien des fossiles de l'étage aptien inférieur de Sainte-Croix, et d'autres du lower greensand de l'île de Wight. Dans l'étage aptien supérieur on trouve plutôt le *P. Dutemplei*.

Rapports et différences. Cette espèce est bien distincte de toutes les précédentes. Les ornements y sont fins et serrés, mais presque pas proéminents; les côtes sont à peine soulevées au-dessus du plan général et rendus moins visibles encore par les stries qui les couvrent, et qui sont éminemment caractéristiques de ce groupe.

Nous parlerons plus bas de ses rapports avec le *P. Oosteri*, de Loriol, et avec les autres espèces à stries intercostales. Suivant nous, le caractère le plus constant et le plus facile à apprécier est la disposition des côtes sur l'oreillette buccale de la grande valve, qui sont seulement au nombre de 7 ou 8, et qui laissent sur le bord un triangle qui en est complétement dépourvu.

Gisement a Sainte-Croix. Le 1er type (de d'Orbigny) est principalement abondant dans l'étage néocomien moyen, surtout dans les marnes d'Hauterive. Nous en avons vu quelques-uns de la Pierre jaune de Neuchâtel et un peu plus de l'étage urgonien inférieur.

Le 2me type se trouve dans le valangien où il est rare et mal caractérisé, et dans l'urgonien inférieur.

Le 3me est plus fréquent dans l'étage urgonien inférieur; coll. Campiche.

Le 4me caractérise l'étage aptien inférieur; id.

Autres gisements observés. 1er *Type*. — Étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive) du mont Salève, du Landeron, de Villers-le-Lac, de Censeau (facies corallien et facies à myacés). Pierre jaune du Landeron; coll. Pictet.

Étage néocomien de Thieffrain et de La Clape; id.

Étage urgonien inférieur de Vaulion et de la Russille; coll. Loriol et coll. Pictet.

2me *Type* (souvent peu distinct du précédent). — Étage des marnes d'Hauterive au mont Salève et au Landeron. — Marnes à *Ammonites Astierianus* de Villers-le-Lac; coll. Pictet.

Étage néocomien de Bettancourt, d'Auxerre, de Bernouil, de Gy-l'Évêque, de Marolles, de Sault de Vaucluse; id.

Étage valangien de Censeau, id.

3me *Type*. — Étage urgonien inférieur de la Russille, de la Presta, de Longueville; coll. Pictet.

Partie inférieure des argiles tégulines à Vandœuvre (Aube); coll. Pictet.

4me *Type*. — Lower greensand de l'île de Wight; coll. Pictet.

Gisements indiqués. Il faut ajouter les départements du Doubs, de la Meuse et des Basses-Alpes, ainsi que les Alpes de Bavière (voyez la synonymie).

Explication des figures.

Pl. CLXX. Fig. 1. Pecten Robinaldinus, d'Orb., type figuré par d'Orbigny. Étage néocomien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Valve inférieure ou petite valve. *1 b*, grossissement d'un

fragment de test pris vers le bord buccal. *1 c*, grossissement d'un autre fragment pris vers le milieu.

Fig. 2. Le même. Même gisement. Grande valve. *2 b*, profil.

Fig. 3. Même espèce. Type le plus fréquent dans le département de l'Yonne. Étage néocomien d'Auxerre. Coll. Pictet. *3 a*, petite valve; *3 b*, grande valve; *3 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 4. Même espèce. Type des argiles tégulines de Vandœuvre (Aube). Coll. Pictet. *4 a*, petite valve; *4 b*, grande valve; *4 c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 5. Même espèce. Échantillon de l'étage aptien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grande valve. *5 b*, grossissement d'un fragment de test.

N.B. Toutes ces coquilles ont été dessinées avec un faible grossissement. Pour chacune d'elles un trait indique la grandeur naturelle.

Pecten Oosteri, de Loriol.

(Pl. CLXX, fig. 6.)

SYNONYMIE.

Pecten Oosteri, de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. foss. mont Salève, p. 102, pl. 13, fig. 4-8, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	27 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,22
Angle apicial	80°

Nous n'avons pas pu nous rendre complétement compte de la valeur de cette espèce. Tous les échantillons que nous avons eus entre les mains ne correspondent qu'imparfaitement à la description de M. de Loriol et semblent plutôt être des variétés du ***Robinaldinus***. Nous n'avons cependant aucun motif de douter de l'exactitude de cette description et nous nous bornerons à signaler les caractères donnés par l'auteur en les discutant par rapport à nos échantillons.

1° Le *P. Oosteri* a 35 côtes rayonnantes; le ***Robinaldinus*** de 50 à 55 et quelquefois plus de 60. Que faire de ceux qui en ont 40 et 45?

2° Ces côtes sont plus fines ou plutôt moins épâtées, d'où résulte nécessairement que les écailles sont moins confluentes. Il est toutefois à remarquer que dans le ***Robinaldinus*** celles du milieu des valves sont souvent tout à fait indépendantes, et que dans les deux espèces celles des bords sont toujours confluentes. Le type de l'Yonne que nous avons figuré ressemble beaucoup, sous ce point de vue, à l'***Oosteri***.

3° Les intervalles sont plus larges dans l'***Oosteri***, ce qui est forcé, vu que les côtes y sont plus minces et moins nombreuses.

4° Les stries obliques sont, dans cet *Oosteri*, confinées dans les intervalles intercostaux et n'empiétent pas sur les côtes, tandis qu'elles passent sur les côtes larges et déprimées du *Robinaldinus*, où elles sont évidemment plus faciles à voir.

5° Peut-être pourrait-on ajouter le fait que le moule du *Robinaldinus* est tout à fait lisse, tandis que celui de l'*Oosteri* reproduit (au moins dans les exemplaires que j'ai vu) les côtes rayonnantes fort atténuées. On peut comparer dans ce but les fig. 4 *a* et 6 *a* de la pl. CLXX. Si cette différence est constante, elle peut avoir quelqu'importance; elle peut aussi tenir en partie à l'âge.

Gisement. On comprend, d'après ce que nous venons de dire, que nous sommes embarrassés pour citer des *P. Oosteri* certains.

Nous en exceptons les échantillons figurés et décrits par M. de Loriol, de l'étage des marnes d'Hauterive au mont Salève.

Nous figurons, pl. CLXX, fig. 6 *a*, un moule du même gisement, portant encore un fragment de test à côtes fines et écartées. Nous le rapportons à l'*Oosteri*.

Nous sommes dans le doute pour des exemplaires de divers gisements à côtes fines et intervalles larges, rappelant du reste beaucoup les *Robinaldinus* de l'Yonne. Les côtes présentent les nombres suivants :

48 chez un échantillon de Cressier (marnes d'Hauterive).
44 chez un » de Censeau (facies corallien).
45 chez deux » du mont Salève.
40 chez un » de Pontarlier (facies à Corbis).

Explication des figures.

Nous nous bornons à une seule figure, destinée à compléter celles de M. de Loriol.

Pl. CLXX. Fig. 6. Moule du *P. Oosteri* avec un débris de test. Étage des marnes d'Hauterive du mont Salève. Coll. Pictet. — *6 b*, grossissement d'un fragment de test.

Espèce voisine du Pecten Coquandianus, d'Orbigny.

(Pl. CLXXI, fig. 1.)

Nous possédons quelques fragments, trop incomplets pour caractériser une espèce nouvelle, mais ne paraissant pouvoir rentrer dans aucune des précédentes. Nous avons cru devoir en dire quelques mots, afin d'attirer sur eux l'attention des paléontologistes.

La forme générale n'a pas dû s'éloigner beaucoup de celle du *P. Robinaldinus*. Les ornements consistent en côtes rayonnantes assez effacées, séparées par des intervalles étroits, striés par des lignes obliques semblables à celles de ce *Robinaldinus*. Mais les lignes concentriques d'accroissement, formées par l'exagération de la confluence des lames, s'élèvent beaucoup; elles sont continues et identiques à celles du *Coquandianus*.

Faut-il voir là des fragments du *P. Robinaldinus*, dans lesquelles les lames des côtes prennent un développement inusité; c'est ce que nous ne pouvons justifier par aucune transition ou cas intermédiaire?

Faut-il y voir des fragments de *Coquandianus*, dans lesquels aux caractères normaux de l'espèce se seraient jointes des stries obliques?

Faut-il y voir une espèce nouvelle?

La solution nous paraît devoir être ajournée jusqu'au moment où on connaîtra les rapports des deux valves, l'angle apicial et les oreillettes.

Gisement. Nous avons sous les yeux un fragment de l'étage valangien de Villers-le-Lac, un de l'étage des marnes d'Hauterive de Ceuseau (faciès corallien), et un assez semblable de Marolles; coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXI. Fig. 1 a. Fragment provenant de l'étage valangien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet. Grossi. Un trait indique la grandeur naturelle. — *1 b*, grossissement plus fort, pris vers le bord.

Pecten Lardyi, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXI, fig. 2.)

DIMENSIONS:

Longueur	37 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,15
Angle apicial	85°

Description. Coquille ovale, plus longue que large, déprimée; oreillettes inconnues. Cette coquille est ornée d'environ 55 côtes très-peu saillantes, séparées par des intervalles beaucoup plus larges qu'elles et coupées par des faibles lignes d'accroissement, qui y déterminent de très-petites écailles. Quelques-unes de ces lignes sont plus fortes et produisent des arrêts un peu irréguliers. On ne voit aucune trace de stries obliques.

Rapports et différences. Cette espèce constitue un type particulier, qui se rapprocherait du *P. Robinaldinus*, si les stries obliques ne manquaient pas tout à fait. La faiblesse des côtes et leurs larges intervalles sont caractéristiques.

Gisement à Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur, probablement les marnes à bryozoaires. Un seul échantillon; coll. Campiche.

Explication des figures.

Pl. CLXXI. Fig. 2. Pecten Lardyi, un peu grossi. *2 b*, grossissement d'un fragment de test.

Pecten arzierensis, de Loriol.

(Pl. CLXXI, fig. 3.)

SYNONYMIE.

Pecten arzierensis, de Loriol, 1868, Pal. suisse, 4e série, Monogr. du valangien d'Arzier, p. 47, pl. 4, fig. 3 à 5.

DIMENSIONS :

Longueur la plus fréquente	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur (moyenne)	1,10
» épaisseur	0,33
Angle apicial	90° à 100°

Description. Coquille ovale, un peu plus large que longue, faiblement inéquivalve, déprimée ; oreillettes très-inégales. Dans le jeune âge la coquille se rapproche un peu plus de la forme circulaire ; l'angle apicial est de 100°, et la valve inférieure est sensiblement plus plate que l'autre.

La surface paraît lisse à l'œil nu, mais la loupe y fait découvrir des stries rayonnantes serrées et très-nombreuses, s'arrondissant sur les côtés de manière à arriver à peu près perpendiculaires sur le bord. Chacune de ces stries est marquée de petits points impressionnés, reste de très-fines stries concentriques, visibles seulement sur les individus très-frais. Plusieurs d'entre elles se bifurquent, ou bien il en naît d'autres entre deux. On remarque 4 à 5 lignes d'accroissement plus fortes sur chaque valve ; ces lignes interrompent plus ou moins les stries rayonnantes et correspondent à leurs points de plus grand multiplication. De l'une à l'autre d'entre elles les stries se conservent souvent en même nombre.

Les oreillettes anales sont presque lisses, la loupe y montre des fines stries parallèles à la charnière, continuation des stries qui couvrent la valve. L'oreillette buccale de la grande valve a des stries sinueuses, coupées par des rayonnantes plus petites ; celle de la petite valve est très-échancrée et porte de forts plis d'accroissement.

Rapports et différences. La détermination de cette espèce nous a un peu embarrassés. A n'en juger que par les descriptions, nos échantillons correspondent presque également bien au *P. striato-punctatus* de Rœmer et de d'Orbigny, et au *P. arzierensis* de M. de Loriol.

M. de Loriol distingue cet *arzierensis* par les caractères suivants :

1° L'*arzierensis* est plus orbiculaire que le *striato-punctatus*, différence qui n'est pas grande, car M. de Loriol donne pour le rapport de la longueur à la largeur le même chiffre que d'Orbigny, chiffre qui est aussi celui de nos échantillons.

2° L'*arzierensis* a le test fort mince et le *striato-punctatus* plus épais.

3° L'*arzierensis* a les stries rayonnantes plus fines et plus nombreuses que le *striato-punctatus*, presque invisibles à l'œil nu. M. de Loriol ajoute avoir compté 260 stries rayonnantes au pourtour.

4° Les stries et leurs intervalles sont plus fréquemment bifurquées dans le *striato-punctatus*.

Nous avons éprouvé quelques difficultés dans l'appréciation de la valeur de ces légères différences, d'autant plus que le vrai *striato-punctatus* du Hils a été très-brièvement décrit par M. Rœmer. Cette incertitude est encore augmentée par le fait que cet auteur se réfère à la fig. 3 de la planche CXI de Goldfuss, représentant sous le nom impropre de *P. lens*, une espèce de la formation jurassique.

Ne pouvant cependant pas laisser cette question indécise, nous avons eu recours à la complaisance de M. Strombeck, qui a bien voulu nous communiquer une belle série de ces fossiles. Leur comparaison ne laisse point de doutes, et en particulier la différence entre la finesse des stries est considérable. Si on met en présence deux échantillons de même dimension, il est impossible de ne pas en être frappé. Sur les *striato-punctatus* de taille moyenne ces stries sont très-visibles à l'œil nu, tandis qu'un *arzierensis* de même grandeur paraît lisse.

Il est certain, suivant nous, que le *P. arzierensis* est une espèce distincte du *striato punctatus*, Rœmer; mais nous sommes moins convaincus que l'espèce de France, décrite par d'Orbigny sous ce nom, ait le droit de le porter. Nous n'avons pas des matériaux suffisants pour une affirmation. Nous pouvons seulement dire que le seul échantillon que nous possédions de l'étage néocomien d'Auxerre n'est point un *P. striato-punctatus*, Rœmer. Il est très-possible aussi qu'il forme une troisième espèce; car d'Orbigny l'attribue à l'étage aptien.

Gisement a Sainte-Croix. Ce Pecten se trouve dans l'étage valangien et dans l'étage néocomien moyen. Nous n'avons su trouver aucune différence entre les échantillons; coll. Campiche, coll. Pictet (Vitel).

Autres gisements observés. L'étage valangien d'Arzier. Coll. de Loriol, coll. Pictet. — L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive) de Villers-le-Lac, du Landeron et de Cressier; coll. Pictet. La partie supérieure du même étage à Morteau. id.

Explication des figures

Pl. CLXXI. Fig. 3. Pecten arzierensis, fortement grossi. *a*, petite valve; *b*, grande valve; *c*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 4. Pecten striato-punctatus, Rœmer, du Hils d'Elligser Brinck, grossi et figuré pour comparaison. *a*, petite valve; *b*, grossissement d'un fragment de test, pris à la même distance du sommet que le *3 c*.

Fig. 5. Grande valve de la même espèce, du même gisement.

Pecten Cottaldinus, d'Orbigny.

(Pl. CLXVII, fig. 3.)

SYNONYMIE.

Pecten orbicularis, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 49 (non Sow.) du Hils de Bredenbeck.
Id. Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 27, de l'étage néocomien de l'Yonne.
? *Id.* Forbes, 1844, Quart. Journ. geol. Soc., tome I, p. 249, du lower greensand.
Pecten Cottaldinus, d'Orbigny, 1846, Pal. fr. Terr. crét., tome III, p. 590, pl. 431, fig. 7-11, de l'étage néocomien de l'Yonne, de l'Aube et de la Haute-Marne.
Id. Id., Prodrome, tome II, p. 83.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues, et (?) p. 441, de la couche rouge de la Haute-Marne.
Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 279, de l'étage néocomien inférieur de Sainte-Croix.
? *Id.* Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 17, du calcaire à ptérocères (avec doute).
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 115, de l'étage néocomien.
Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descript. du Haut-Jura, p. 82, de l'étage néocomien.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 426, id.
Id. Marcou, 1859, Bibl. univ., Archives, tome IV, p. 124, des marnes d'Hauterive, et p. 125, des roches de l'Écluse (néocomien moyen).
Id. de Loriol, 1861, Descr. an. inv. foss. mont Salève, p. 103, pl. 13, fig. 2, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 93, de la Clape.
Id. Pictet, 1868, Mél. pal. III, Descr. provis. des fossiles de la Porte de France, p. 261, pl. 40, fig. 6-7.

DIMENSIONS :

Longueur	70 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» épaisseur	0,36
Angle apicial	98°

Description. Coquille ovale, un peu plus large que longue, déprimée, inéquivalve, la valve inférieure étant beaucoup moins bombée que l'autre. Oreillette buccale bien plus grande que l'anale, fortement échancrée dans la petite valve et séparée de la coquille par une coupure droite, qui la fait paraître comme déprimée.

Le test paraît à peu près lisse à la vue simple, mais on y découvre des stries concentriques rares vers les crochets, d'autant plus marquées qu'elles se rapprochent davantage du bord. Elles sont croisées par des stries divergentes, simples, interrompues à

chaque strie concentrique, distribuées du reste un peu inégalement et plus visibles sur la valve plate. Les oreillettes sont plissées.

Rapports et différences. Parmi les espèces néocomiennes, celle qui ressemble le plus au *P. Cottaldinus* est le *crassitesta*, qui est plus long que large et chez lequel les sillons concentriques sont plus réguliers. Le groupe des *striato-punctatus* lui ressemble aussi, tant que la loupe n'a pas montré la différence totale des lignes de la surface.

Parmi les espèces d'autres terrains il a été confondu avec le groupe de l'*orbicularis*, caractérisé par des vraies lames concentriques au lieu de stries et par des oreillettes plus égales.

Gisement a Sainte-Croix. Le *P. Cottaldinus* se trouve principalement dans l'étage des marnes d'Hauterive et plus rarement dans l'étage valangien (2e étage); coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive) au Landeron, à Hauterive et à Censeau (facies corallien). — Les marnes à *Ammonites Astierianus* à Saint-Claude; coll. Pictet.

A Morteau, il se trouve aussi dans l'étage urgonien inférieur et dans la partie supérieure du néocomien moyen, id.

Étage valangien de Villers-le-Lac, de Métabief, de Vigneules, de Ballaigues et de Miége (étage à ptérocères); coll. Pictet.

Étage néocomien de Bettancourt, de Marolles et du département de l'Yonne (Auxerre, la Chapelle-vieille-Forêt, Thieffrain et Bernouil).

Explication des figures.

Pl. CLXVII. Fg. 3. Pecten Cottaldinus, de grandeur naturelle, échantillon du département de l'Yonne. *a*, petite valve; *b*, grande valve; *c*, profil; *d*, grossissement d'un fragment de test.

Pecten Greppini, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Pecten Greppini, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, Perte-du-Phône, p. 134, pl. XIX, fig. 4.

DIMENSIONS :

Longueur	12 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20 à 1,25
» épaisseur	0,20
Angle apicial	90°

Description. (Reproduite de MM. Pictet et Renevier.) Coquille ovale, transverse; les deux valves très-peu et presque également bombées. Leur surface est lisse, marquée seulement de quelques lignes concentriques très-peu apparentes, et de très-fines stries rayonnantes, arquées comme dans le *P. virgatus*, mais beaucoup moins visibles, plus irrégulières, plus espacées, et non accompagnées de points. Les oreillettes sont petites, inégales et lisses.

Rapports et différences. Parmi les espèces décrites, celle qui a le plus de rapport avec la nôtre est le *P. alpinus*, mais celui-ci est beaucoup plus orbiculaire, son angle apicial est bien plus ouvert, et ses stries concentriques, plus fortes et plus rapprochées, forment avec les stries rayonnantes un treillis bien différent de la surfasse lisse du *P. Greppini*. Le *P. orbicularis*, qui se rapproche beaucoup de notre espèce par ses valves lisses et très-aplaties, s'en différencie par sa forme plus orbiculaire, ses oreillettes égales, ses stries concentriques plus fortes et plus régulières, et ses stries rayonnantes, par contre, encore moins apparentes. Le *P. Cottaldinus* se distingue non moins facilement du *P. Greppini* par son épaisseur bien plus grande, ses stries concentriques plus fortes et plus régulières, et ses stries rayonnantes obliques et interrompues. Quant aux *P. striato-punctatus* et *P. virgatus*, ils sont clairement caractérisés par leurs lignes de points enfoncés. Le *P. calvus*, Goldf., du lias d'Allemagne, qui a aussi quelque analogie avec le nôtre, s'en distingue par ses stries concentriques plus accusées et plus régulières, et par ses stries rayonnantes beaucoup plus fortes et non arquées.

Localités. Le *P. Greppini* est plutôt rare à la Perte-du-Rhône, où il ne se trouve que dans la marne jaune (*h*). Musée de Genève et collection Renevier. Le seul autre gisement où nous ayons pu le constater jusqu'ici est le lower greensand d'Atherfield (Crackers), où il est très-rare et d'où nous en avons trois bons échantillons sous les yeux (collection Renevier).

Pecten Dutemplei, d'Orbigny.

(Pl. CLXXII, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE.

Pecten Dutemplei, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 596, pl. 433, fig. 10-13, du gault.
Id. d'Orbigny, Prodr., t. II, p. 139, de l'étage albien.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 446, du gault de la Haute-Marne.
Pecten aptiensis, Pictet et Roux, 1853 (non d'Orb.), Grès verts, p. 511, pl. 46, fig. 3, des grès aptiens.
Pecten Dutemplei, id., 1853, id., p. 512, pl. 46, fig. 4, du gault du Saxonet.
Pecten aptiensis, Renevier (non d'Orb.), Perte-du-Phône, p. 31, des grès durs de la Perte-du-Rhône.
Pecten Dutemplei, Studer, Geol. der Schweiz, tome II, p. 475, du gault du Periblanc.
Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien de Sainte-Croix, p. 131, pl. 19, fig. 3.
Id. Renevier, 1868, Col de Cheville, Bull. Soc. vaudoise, tome IX, n° 58, p. 164, de la couche moyenne.

DIMENSIONS :

Longueur	50 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,30
Angle apicial	87°

Description (reproduite avec quelques modifications de MM. Pictet et Renevier).

Coquille ovale, transverse, un peu allongée ; les deux valves inégalement et peu fortement bombées. La plus convexe est ornée d'une cinquantaine de côtes rayonnantes, assez saillantes, rapprochées et ornées de lames imbriquées qui se relèvent à leur extrémité et qui, en s'approchant des bords, tendent à dépasser la côte en largeur et à se réunir en rides transversales. Souvent entre ces côtes on en voit apparaître une plus petite assez variable. Les intervalles sont inégaux en largeur et ordinairement, surtout sur les bords, un peu plus larges que les côtes ; ils sont couverts de fines stries serrées, parallèles aux côtes dans le milieu de la coquille, et devenant de plus en plus obliques vers les extrémités anale et buccale. Les oreillettes de cette valve sont grandes. La buccale est ornée d'environ quinze côtes rayonnantes semblables à celles de la coquille elle-même et moins distinctes que dans le *P. Robinaldinus* ; elles en occupent toute la surface, et dans leurs intervalles on voit de nombreuses petites stries semblables aux stries intercostales, qui, quelquefois dominent les côtes et les effacent. L'oreille anale est plus petite et présente des rides d'accroissement, avec des petites stries obliques semblables à celles de la buccale.

L'autre valve est plus plate et offre des ornements à peu près analogues ; mais les côtes y sont plus fines, moins saillantes et généralement plus serrées. L'oreille buccale est échancrée et marquée de fortes rides arquées en *S*, parallèles au bord.

Le moule est lisse.

Observation. Ce peigne présente quelques variations dans le nombre et la disposition des côtes. Tantôt elles sont toutes égales et séparées par des intervalles réguliers. Souvent aussi on voit naître entre chacune des grandes côtes, ou du moins dans le plus grand nombre des intervalles, une petite côte fine. C'est cette variété que M. d'Orbigny a figurée. Dans le plus grand nombre des cas ces côtes intermédiaires sont irrégulières et tendent à se confondre avec les autres ; les intervalles sont alors plus étroits et plus irréguliers, et le nombre total des côtes peut arriver au moins jusqu'à 70.

Rapports et différences. Le *P. Dutemplei* fait partie du groupe difficile des *interstriati*. Il a été décrit, pour la première fois, par d'Orbigny et caractérisé surtout par ses petites côtes intermédiaires. Dans notre mémoire (Pictet et Renevier) sur l'étage aptien de la Perte-du-Rhône, une comparaison étendue nous a montré que ce caractère est variable et incertain et nous en avions déduit son identité avec le *P. interstriatus* de Leymerie, tout en faisant une réserve relative à l'ornementation de l'oreillette buccale de la grande

valve. Aujourd'hui nous sommes en possession de matériaux beaucoup plus nombreux, et nous croyons devoir mettre une plus grande importance à cette ornementation, en associant, comme nous l'avons fait plus haut, l'*interstriatus* avec le *Robinaldinus* et libérant le *P. Dutemplei* de toute synonymie se rapportant à l'étage aptien inférieur.

Nous nommons en conséquence *P. Robinaldinus* tous ceux dont l'oreillette buccale de la grande valve a 7 ou 8 côtes rayonnantes laissant au bord un triangle lisse, et *P. Dutemplei* ceux dont l'oreillette a environ 15 côtes rayonnantes occupant toute la surface, et en outre des stries intercostales plus fortes et moins dominées par les côtes. On nous objectera peut-être que la figure de Deshayes ne prouve rien, car elle ne présente qu'une oreillette incomplète; mais l'étude des échantillons de Vandœuvre, dont nous avons parlé plus haut, nous a servi à compléter ce document.

Le *P. Gaillenei* et le *P. aptiensis* se distinguent facilement du *P. Dutemplei* par leurs côtes moins nombreuses, séparées par des intervalles plus grands et plus réguliers.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien supérieur et l'étage albien inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien supérieur de la Presta, — l'étage aptien supérieur de Boveresse et de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

L'étage aptien de la vallée de Thones et des Bornes, id.

L'étage du gault inférieur à la Perte-du-Rhône, et au Saxonet, id.

L'étage albien d'Ervy.

Le gault (ou lower greensand) d'Hartwell en Angleterre.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CLXXII. Fig. 1. Pecten Dutemplei, moule en gutta percha, pris dans une empreinte d'Hartwell.
1 b, grossissement d'un fragment de test. Coll. Pictet.
Fig. 2. Le même. Grande valve d'un échantillon du gault d'Ervy. Coll. Pictet.
Fig. 3 a. Le même. Grande valve d'un échantillon des grès durs aptiens de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.
Fig. 3 b. Le même. Petite valve du même échantillon que la fig. 2.
Fig. 4. Moule de la même espèce, du gault de Thones. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

N.B. — Le lecteur s'apercevra facilement dans les numéros d'une erreur de symétrie que nous n'avons pas pu corriger. La fig. 3 *a*, aurait dû porter le n° 2.

Pecten Raulinianus, d'Orbigny.

(Pl. CLXXII, fig. 5 à 7.)

SYNONYMIE.

Pecten Raulinianus, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 595, pl. 433, fig. 6-9, du gault de la Meuse et de l'Aube.
Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 139, id.
Id. d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 510, du gault de la Meuse.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, du gault, couches *a* et *c*.
Id. Sharpe, 1854, Quart. Journ. geol. Soc., tome X, p. 193, du gault de Farringdon.
Id. Renevier, 1868, tome IX, n° 58, p. 164, Col de Cheville, de la couche moyenne.

DIMENSIONS :

Longueur de notre plus grand échantillon (Saxonet)		85 mm.
» d'un échantillon de Sainte-Croix		40 »
Par rapport à la longueur, largeur		1,17
» épaisseur		0,43
Angle apicial		84°

Description. Coquille ovale, peu inéquivalve, à oreillettes très-inégales. Le test est orné d'une quarantaine de côtes simples, très-saillantes, couvertes de lames transverses, relevées comme des tuiles, séparées par des sillons lisses, sauf sur les bords où les lames transverses sont confluentes. De ces côtes on compte ordinairement et alternativement une grosse et une plus fine ; mais cette alternance n'est pas régulière. Oreillette buccale grande, marquée de côtes rayonnantes à lames imbriquées. Sur la valve inférieure on voit quelquefois deux petites côtes intermédiaires.

Le moule ne reproduit le plus souvent que les grandes côtes très-atténuées, en sorte qu'on n'en compte guère qu'une vingtaine ; elles sont à peu près lisses et peu saillantes.

Rapports et différences. Cette coquille se distingue facilement du *P. Dutemplei* par ses côtes plus grosses et par ses sillons dépourvus de stries obliques. Elle se rapproche davantage du *P. Archiaci*.

Gisement a Sainte-Croix. Ce peigne se trouve dans l'aptien supérieur, coll. Campiche, et dans le gault. Nous en avons un échantillon du gault inférieur, coll. Campiche, et plusieurs du gault supérieur, coll. Campiche, coll. Pictet. Du moins nos échantillons (en partie médiocres), ne nous laissent voir aucune différence appréciable entre eux.

Autres gisements observés. L'étage aptien supérieur de la Presta ; coll. Campiche.

Le gault (inférieur et moyen) du Saxonet, le gault de la Goudinière et celui du Col de Cheville ; coll. Pictet.

Le lower greensand d'Atherfield et de Hartwell.

Le gault de Folkestone et de Machéromenil, id.

Gisements indiqués. Le gault des départements de l'Aube et de la Meuse.

Explication des figures.

Pl. CLXXII. Fig. 5. Pecten Raulinianus; grande valve de l'étage aptien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 6. Le même, moule d'une grande valve avec débris de test, du gault de Folkestone. *6 b*, grossissement d'un fragment de test, pris vers le milieu ; *6 c*, grossissement d'un autre fragment, pris vers le bord buccal.

Fig. 7. Le même, moule du gault supérieur de Sainte-Croix. Grandeur naturelle.

Pecten Rhodani, Pictet et Roux.

(Pl. CLXXIII, fig. 1 à 3.)

SYNONYMIE.

Pecten Rhodani, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. des Grès verts, p. 509, pl. 46, fig. 1, du gault de la Perte-du-Rhône.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, du gault, couches *a et b*.

DIMENSIONS :

Longueur	85 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1 (égalité) à 1,10
Angle apicial	95°

Un petit nombre de nouveaux fragments de cette espèce nous permettent d'ajouter quelques mots à sa description, tout en la laissant encore incomplète. Du reste notre ancienne description, aussi bien que celle-ci, sont fondées sur une association de pièces qui n'est peut-être pas à l'abri de toute discussion ; mais qui nous paraît infiniment probable, par les motifs que nous déduirons plus bas.

I. ***Moule de la valve plate ou valve inférieure*** (1). — Nous possédons maintenant une pièce importante que nous n'avions pas en 1853 ; elle est figurée pl. CLXXIII, fig. 1.

(1) Dans la Description des moll. foss. des Grès verts les noms de *supérieur* et *inférieur* ont été intervertis.

C'est le moule d'une valve déprimée, à peu près aussi large que longue, à oreillettes inégales, la buccale très-échancrée. On y voit une dizaine de côtes rayonnantes, inégales, montrant par des bosselures qu'elles ont été coupées dans le test par des ondulations d'accroissement. Les plus normales de ces côtes sont larges et déprimées, séparées par des intervalles plus étroits qu'elles, arrondis et peu profonds. D'autres (une ou deux) s'aplatissent encore plus et tendent à se creuser par un sillon longitudinal médian ; quelquefois enfin ce sillon devient aussi profond que les autres et coupe la côte en deux plus étroites.

II. *Test de la valve inférieure.* — Le moule que nous venons de décrire présente quelques débris de test, soit sur le milieu où ils forment une bande coupant quelques côtes, soit vers le sommet où les traces en sont plus fugitives. Ces fragments montrent que la coquille a été striée par des petites côtes rayonnantes très-inégales, bien marquées dans les intervalles. Dans le cas des côtes qui se dédoublent, le sillon médian est encore plus marqué que dans le moule.

Nous avons un fragment d'une autre nature (pl. CLXXIII, fig. 2), c'est une valve inférieure (test) libre, presque complète, sauf la région des oreillettes. Les côtes y sont en même nombre que dans le moule et présentent des irrégularités analogues. Les unes, correspondant à ce que nous avons appelé des côtes simples, sont plus relevées que dans le moule et en forme de toit ; les autres correspondant aux côtes qui se dédoublent ont une côte sur le milieu de chaque division, à partir du moment où les branches se séparent. Les unes et les autres sont striées en long et dans les intervalles. On voit en outre vers les bords quelques plis concentriques assez forts.

III. *Valve bombée ou valve supérieure.* — Nous ne connaissons pas la surface externe de la valve supérieure, et nos documents, relatifs à cette portion de la coquille, se bornent à une face interne et à quelques moules.

La *face interne* (pl. CLXXIII, fig. 3) présente environ 14 sillons correspondant à 14 côtes de la face externe. Ils sont très-étroits et séparés par des intervalles larges et arrondis qui, sur cette face interne, ont l'air de larges côtes. On voit vers le bord des traces apparentes de ces forts plis concentriques que présente l'autre valve, et une ou deux dépressions irrégulières correspondant à des arrêts de croissance. En regardant la coquille sur sa tranche, on voit que sur la surface externe les côtes ont dû être arrondies et séparées par des intervalles aussi larges qu'elles. Nous n'avons pu nulle part gratter le grès vert qui l'empâte, de manière à obtenir quelques notions sur les ornements de cette surface externe.

Le *moule* présente 14 côtes minces, inégales, lisses, sauf quelques ondulations de croissance. Elles sont séparées par des intervalles larges et arrondis. L'association de ce moule avec la face interne est démontré par l'identité qui existe entre lui et un moule artificiel formé dans la cavité de la coquille.

Nous n'avons pour l'une et pour l'autre valve aucune trace des ornements des oreillettes.

Rapports et différences. Ce peigne a des caractères spécifiques qui le distinguent de tous les autres. Nous avons fait observer ailleurs que la valve bombée présente quelque affinité d'apparence avec celle de l'*Hinnites Studeri*; nous reviendrons plus loin sur cette comparaison.

Gisement. Nous ne l'avons pas trouvé à Sainte-Croix et ne le connaissons que du gault de la Perte-du-Rhône. Coll. du musée de Genève, de M. Favre, de M. Renevier, etc. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXIII. Fig. 1. Valve inférieure, moule avec quelques débris de test. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 2. Même valve, d'un individu plus jeune; test incomplétement conservé, id., id.

Fig. 3. Intérieur d'une valve profonde, id.

N.B. — Il faut ajouter, pour la comparaison, les figures des Moll. foss. des grès verts, et en particulier la figure *1 a* de la planche XLVI, représentant le moule d'une grande valve.

Pecten vraconensis, Pictet et Campiche

(Pl. CLXXIII, fig. 4 et 5.)

DIMENSIONS :

Longueur		25 mill.
Par rapport à la longueur, largeur		1,08
»	épaisseur	0,44
Angle apicial		90°

Description (moule). Coquille ovale, un peu plus large que longue, peu déprimée et peu inéquivalve. Chaque valve est ornée d'une quinzaine de côtes rayonnantes, droites, régulières, séparées par des intervalles plus larges qu'elles. Ces côtes sont légèrement noduleuses, ce qui provient de dépressions concentriques dans le test. Oreillettes inconnues.

Rapports et différences. La valve bombée de ce peigne ressemble un peu à celle du *P. Rhodani*, avec toutefois des côtes plus régulières. La valve plate en revanche est tout à fait différente.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur (étage vraconien, Renevier). Coll. Campiche, coll. Pictet. Rare.

Explication des figures.

Pl. CLXXIII. Fig. 4. Pecten Vraconensis, du gault de la Vraconne. *a*, grandeur naturelle; *b*, grande valve; *c*, petite valve; *d*, profil.

Fig. 5. Le même, échantillon plus jeune, de grandeur naturelle.

Pecten Viteli, Pictet et Campiche

(Pl. CLXXIII, fig. 6 et 7)

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
» épaisseur	0,25
Angle apicial	80°

Description. Coquille ovale, un peu plus large que longue, assez déprimée, un peu inéquivalve. Chaque valve est ornée d'environ huit côtes rayonnantes, droites, arrondies, régulières, séparées par de larges intervalles. Ces côtes sont assez sensiblement noduleuses par suite d'irrégularité dans l'accroissement. Oreillettes inconnues. Moule semblable au test.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine du *Pecten vraconensis*; nous avons cru cependant devoir l'inscrire comme distincte, à cause de ses 8 côtes (au lieu de 15), de sa moindre épaisseur et de son angle apicial un peu plus aigu. Nous nous sommes assurés que ces modifications ne tiennent pas à l'âge.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où elle est rare. Coll. Campiche; coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXIII. Fig. 6. Pecten Viteli, du gault de la Vracone. *a*, grandeur naturelle; *b* à *d*, grossi.
Fig. 7. Le même, échantillon plus jeune. Grandeur naturelle.

Pecten orbicularis, Sow.

SYNONYMIE.

Pecten orbicularis, Sowerby, 1817, Min. Conch., pl. 186, du grès vert du canal de Devizes.
Id. Lamarck, 1819, Anim. sans vert., tome VI, p. 182.
Pecten laminosa, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 26, fig. 8 (et fig. 22 ?), de la craie marneuse grise.
Pecten laminosus, Goldfuss, 1834, Petref. Germaniæ, pl. 99, fig. 7 et 9.
Pecten orbicularis, Fitton, 1836, Trans. of the geol. Soc., 2e sérje, tome IV, p. 360 : du grès vert supérieur, p. 157, 203, 228 et 258; du gault, p. 203 et 259; du lower greensand, p. 130 et 158; de Blackdown, p. 241 (*exclus.* oxfordien, p. 300).
Pecten orbicularis et *Pecten laminosus* (?), Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 49, du Hils (?), du grès vert de Waterlappe, du Flammenmergel, etc.

Pecten laminosus, Geinitz, 1842, Charact., p. 23, et Kieslingsw., p. 16.
Pecten orbicularis, d'Orbigny, 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 597, pl. 433, fig. 14-16.
? *Pecten orbicularis*, E. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., tome I, p. 249, du lower greensand.
? *Id.* Fitton, 1847, id., tome III, p. 289 (tableau), id.
Id. Graves, 1847, Essai sur la topog. de l'Oise, p. 112.
Pecten laminosus, J. Muller, 1847, Monog. Petref. Aachen., I, p. 31, de la craie d'Aix-la-Chapelle.
Pecten orbicularis, Geinitz, 1849, Quadersandstein-Geb., 180, du Hils (?) et du Quader inférieur.
Id d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 46 et suiv., du grès vert supérieur du midi de l'Angleterre, p. 147, 165, etc., du bassin de la Meuse; p. 190, de l'Escaut; p. 212 et suiv. de Rouen; p. 236, de l'Yonne; p. 272, de l'Aube; p. 357, du Mans; p. 497, d'Escragnolles, etc. — Id., tome V, 1853, d'Allemagne, de Crimée, etc.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 116, de l'étage cénomanien.
Pecten laminosus, Rœmer, 1854, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., tome VI, p. 137, de la craie de Essen.
Pecten orbicularis, Coquand, 1857, Bull. Soc. géol., tome XIV, p. 756, de la craie inférieure de Sancerre.
Id. Strombeck, 1863, Zeitschr. der geol. Ges., tome XV, p. 108, 154, etc., de la craie inférieure de Lunebourg.

DIMENSIONS :

Longueur	20 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,15
Angle apicial sans les oreillettes	105°

Description. Coquille orbiculaire, un peu plus large que longue, très-déprimée. Oreillettes presque égales et relevées. La petite valve (inférieure) est ornée de lames imbriquées, concentriques, régulières, appliquées les unes sur les autres. La grande valve est lisse.

Rapports et différences. Cette espèce appartient à un type bien différent de toutes celles que nous avons décrites ci-dessus; elle a en revanche de très-grands rapports avec d'autres espèces qui manquent à notre faune de Sainte-Croix.

Nous ne connaissons pas un *P. Darius*, d'Orb., Prodr., tome II, p. 139, du gault, qui paraît en être très-voisin, avec des côtes plus petites, moins lamelleuses et un aspect plus brillant.

Nous avons certainement à Sainte-Croix le véritable *orbicularis*, tel que nous le montre la figure de Soverby, et qui provient du grès vert de Devizes; mais nous doutons beaucoup de son identité avec les échantillons du grès vert supérieur de l'île de Wight, que l'on confond généralement avec lui. Ces échantillons ont les côtes concentriques bien plus espacées et le sommet lisse.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur, où l'on ne trouve ordinairement que quelques moules peu caractéristiques; mais la collection Campiche renferme un fragment de test qui ne nous laisse pas de doute.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Pecten asper, Lamarck.

SYNONYMIE.

Pecten asper, Lister, Conch., pl. 470, fig. 28.
Id. Lamarck, 1819, Anim. sans vert., tome VI, p. 186, du départ. de la Sarthe.
Id. Sowerby, 1822, Min. Conch., pl. 370, fig. 1, du grès vert.
Id. Brongniart, 1819, Géol. des env. de Paris, pl. 5, fig. 1. — Id. 1829, Tableau des terrains, p. 408.
Id. Goldfuss, 1834, Petref. Germ., pl. 94, fig. 1.
Id. Dujardin, 1835, Mém. Soc. géol., tome II, p. 228.
Id. Fitton, 1836, Trans. geol. Soc., tome IV, p. 359, etc., du grès vert supérieur et de Blackdown.
Id. d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., tome III, p. 305, du grès vert supérieur.
Id. Geinitz, 1840. Charact., p. 23; Kieslingsw., p. 2; Grundriss, p. 469; Quadersandst., 84, du grès vert.
Id. Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 53, id.
Id. Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 85, du Sancerrois.
Id. d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 599, pl. 434, fig. 1-6. de la craie chloritée inférieure de plusieurs départements.
Id. Graves, 1847, Essai sur la topog. de l'Oise, p. 111.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 116, de l'étage cénomanien.

N.B. — Pour ne pas étendre outre mesure cette synonymie, nous omettons une foule de citations de l'histoire des progrès de d'Archiac et du Bulletin de la Société géologique où le gisement de cette espèce est constaté.

DIMENSIONS :

Longueur d'un échantillon de Sainte-Croix	50 mill.
(L'espèce atteint au moins 100 mill.).	
Par rapport à la longueur, largeur	égale.
» épaisseur	0,32
Angle apicial sans les oreillettes	110°

Description. Coquille orbiculaire, aussi large que longue, subdéprimée, épaisse. Oreillettes inégales. Les ornements sont compliqués et consistent dans environ dix-huit côtes régulières médianes, suivies sur les côtés de quelques irrégulières. Chacune de ces côtes est composée de plusieurs autres plus petites, associées ensemble. Toutes sont ornées de lames squameuses, épineuses, très-saillantes. Les oreillettes sont couvertes de côtes rayonnantes avec des lames imbriquées.

Rapports et différences. Cette belle espèce ne peut se confondre avec aucune autre. Nous renvoyons à l'ouvrage de d'Orbigny pour la description des variations que l'âge amène dans son ornementation.

Gisement a Sainte-Croix. Le *P. asper* ne se trouve que dans le gault supérieur ou étage vraconien, et encore y est-il très-rare. Coll. Campiche. Il ne se continue pas dans l'étage rotomagien.

Autres gisements observés. Le gault supérieur (vraconien) de Saint-Julien de Peyrollas et de Valbonne.

Le grès vert supérieur des départements de la Sarthe, de l'Yonne et de la Seine-Inférieure (Fécamp). La craie chloritée de Rouen.

Le grès vert supérieur de Ratisbonne et de Blackdown. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Ce Pecten caractérise les parties inférieures de l'étage cénomanien et les couches de transition entre cet étage et le gault. C'est une des espèces caractéristiques et classiques de cet horizon (voyez d'Orbigny, etc.).

Pecten depressus, Munster.

SYNONYMIE.

Pecten depressus, Munster, 1839, in Goldfuss, Petr. Germ., II, p. 53, pl. 92, fig. 4, du Plænerkalk.
Id. Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 54.
Id. Geinitz, 1849, Das Quadersandsteingeb., p. 184, du Plænerkalk.
Id. d'Orbigny, 1850, Prodr., tome II, p. 251, etc.

L'étage cénomanien de Sainte-Croix renferme quelques fragments qui nous paraissent avoir les caractères du *P. depressus*, Munster, tout en ressemblant beaucoup aux échantillons d'Angleterre que nous possédons sous le nom de *P. Beaveri*, Sow. L'existence de stries rayonnantes, dans les intervalles des grandes côtes, nous a paru décider la question en faveur du premier, en supposant toutefois que le *Beaveri*, Sow., ait été bien interprété par Goldfuss.

Nous ne nous sommes pas laissés arrêter par la circonstance que ce *depressus* paraît en Allemagne appartenir à un étage plus récent ; car il s'y trouve avec celui que Goldfuss nomme *Beaveri*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage cénomanien à *Turrilites costatus*. Coll. Campiche.

CATALOGUE DES PECTEN CRÉTACÉS CONNUS

1° Espèces néocomiennes.

A. Nous commencerons leur énumération par celle de quelques espèces à côtes rayonnantes, séparées par de larges intervalles et plus ou moins dépourvues de lames relevées en forme d'écailles.

1. ***Pecten Astierianus,*** d'Orb., 1850, Prodrome, tome II, p. 83 (***Pecten Euthymi.*** Pictet. 1867, Mélanges pal., Faune de Berrias, p. 96, pl. 21, non Dumortier), de l'étage néocomien des Basses-Alpes, du Var et de Berrias.

2. ***P. Martinianus***, d'Orb. 1850, Prodr., tome II, p. 107, des couches à Caprotina des Martigues. Espèce insuffisamment décrite et qui nous est inconnue.

3. ***P. icaunensis,*** Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 115, de l'étage néocomien inférieur. Ce Pecten, retrouvé par M. de Loriol à Arzier, forme une sorte de transition entre les peignes et les limes. Il a en partie l'obliquité de ces dernières, surtout dans le jeune âge et la région buccale aplatie, comme du reste le ***P. urgonensis*** et quelques espèces vivantes. Une nouvelle étude sera nécessaire pour savoir si notre ***Lima Nicoleti*** en est réellement distincte.

B. Une seconde série plus nombreuse renferme des espèces ornées également de côtes rayonnantes, mais chez lesquelles ces côtes présentent de nombreuses lames relevées en forme d'écailles.

4. ***P. proboscideus,*** d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 107. Espèce que nous ne connaissons pas, ayant le facies de la ***Lima proboscidea.*** Étage néocomien d'Escragnolles.

5. ***P. Goldfussi,*** Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., tome V, pl. 8, fig. 9. D'Orbigny, pl. 429, fig. 1-6. ***P. Voltzii,*** Desh., id. C'est probablement le même que le ***P. subarticulatus,*** Rœm. Décrit ci-dessus, p. 178.

6. ***P. lineato-costatus,*** Rœmer, 1839, Ool.-Geb., pl. 18, fig. 17, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 55. La figure ne lui donne pas de lames relevées en écailles. Si elle a été faite sur un individu frais, l'espèce devra être transportée dans la série *A*, mais elle a l'apparence de celle de ce groupe et paraît voisine du ***Goldfussi.*** Hils de Elligser Brinck.

7. ***P. Archiaci,*** d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 585, pl. 429, fig. 8 à 10. Décrit ci-dessus, p. 181.

8. *P. Sanctæ-Crucis,* Pictet et Campiche, 1869. Étage valangien. Décrit ci-dessus, p. 183.

9. *P. Carteroni,* d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 589, pl. 431, fig. 5 à 6. Décrit ci-dessus, p. 184.

10. *P. Lardyi,* Pictet et Campiche, 1870. Étage valangien. Décrit ci-dessus, p. 194.

11. *P. urgonensis,* de Loriol, 1866, Descr. foss. corall. val. et urg. Salève, p. 84, pl. E, fig. 7-8. Décrit ci-dessus p. 186.

12. *P. Landeronensis,* de Loriol, 1869, Foss. urgon. du Landeron, p. 22, pl. 1, fig. 19. Décrit ci-dessus, p. 187.

13. *P. Lardyi*, Pictet et Campiche, 1870, étage valangien. Décrit ci-dessus, p. 194.

14. *P. Coquandianus,* d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 591, pl. 432, fig. 1-3. Espèce à côtes rayonnantes comme dans les précédentes, mais ornée de lignes concentriques lamelleuses, saillantes et nombreuses. Étage néocomien du département du Var et du Doubs.

C. Les espèces suivantes ont des côtes plus fines, ornées de même d'écailles; mais les intervalles sont striés par de petites côtes obliques nombreuses.

Nous indiquons, p. 193, les débris d'une espèce qui a dû être intermédiaire entre le *Coquandianus* et le groupe actuel.

15. *P. Robinaldinus,* d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 587, pl. 431, fig. 1-4 (*P. obliquus*, Forbes, *P. interstriatus,* Leymerie, *P. aptiensis*, Pictet et Roux). Décrit ci-dessus, p. 188.

16. *P. Oosteri,* de Loriol, 1861, Descr. an. foss. mont Salève, p. 102, pl. 13, fig. 4-8. Décrit ci-dessus, p. 192.

D. Quelques-unes sont lisses et ornées seulement de lignes rayonnantes de points enfoncés.

17. *P. striato-punctatus,* Rœmer, 1839, Nord-Deutsch. Ool., p. 27; 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 50. Confondu par Goldfuss avec le *P. lens,* jurassique. Hils de Eiligser Brinck et de Bredenbeck, Conglomérat de Schoppenstedt. Voyez l'observation, p. 196.

18. *P. arzierensis,* de Loriol, 1868, Pal. suisse, 4e série, Monog. de l'étage valangien d'Arzier, p. 47, pl. IV, fig. 3 à 5. Décrit ci-dessus, p. 195.

E. L'espèce suivante forme un type spécial, caractérisé par un petit nombre de côtes rayonnantes, lisses, inégales et ne s'étendant pas sur toute la largeur.

19. *P. alpinus*, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 586, pl. 430, fig. 4-6 (*P. Agassizi*, Pictet et de Loriol, 1858, Pal. suisse, 2e série. Descr. des foss. de l'étage néocomien des Voirons, p. 43, pl. IX, fig. 2-4). Coll. Pictet.

F. Le dernier groupe renferme des espèces lisses ou ornées seulement de stries concentriques.

20. *P. Cottaldinus*, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 590, pl. 431, fig. 7-11 (*P. orbicularis*, Rœmer, etc., non Sow.). Décrit ci-dessus, p. 197.

21. *P. crassitesta*, Rœmer, 1839, Ool.-Geb., p. 27, d'Orb., Pal. fr., p. 584, pl. 430, fig. 1-3 (*P. cinctus*, Rœmer non Sow.; *P. circularis*, Forbes). Hils d'Allemagne (coll. Pictet) et étage néocomien en France.

22. *P. Matheronianus*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 107 (*P. pulchellus*, Matheron, pl. 30, fig. 4-5, non Nilsson). Étage urgonien des Martigues.

23. *P. lusitanicus*, Sharpe, 1849, Quart. Journ., tome VI, p. 189, pl. XXIV, fig. 3. Roches sous-crétacées du Portugal.

Il faudra peut-être ajouter une espèce du Hils, confondue par Geinitz avec l'*orbicularis*, Sow.

2° Espèces de l'étage aptien.

Quelques-unes ont déjà été citées dans l'étage néocomien. Ce sont :

P. Robinaldinus, d'Orb., n° 13. Voyez p. 190, la description du type aptien.

P. striato-punctatus, Rœmer, n° 15, d'après d'Orbigny. Prodr., tome II, p. 119.

D'autres paraissent spéciales à la période aptienne.

24. *P. Greppini*, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien de la Perte-du-Rhône, p. 134, pl. XIX, fig. 4. Décrit ci-dessus, p. 198.

25. *P. aptiensis*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 119 (*P. interstriatus*, id., Pal. fr., tome III, p. 594, pl. 433, fig. 1-3, non Munster, nec Leymerie). — Dép. de l'Yonne (Cotteau).

26. *P. Daubrei*, Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 152, pl. XIII, fig. 5 et 6.

27. *P. Morellensis*, Coquand, id., p. 153, pl. 12, fig. 13 et 14.

28. *P. Achates*, Coquand, id., p. 154, pl. XVII, fig. 6 et 7.

Une dernière enfin passe au gault où nous allons la retrouver.

P. Dutemplei, d'Orb., n° 29.

3° Espèces du gault.

Les premières appartiennent au gault proprement dit.

29. *P. Dutemplei*, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 596, pl. 433, fig. 10-13. Décrit ci-dessus, p. 199 (groupe C).

30. *P. Raulinianus*, d'Orb., 1845, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 595, pl. 433, fig. 6-9. Décrit ci-dessus, p. 202 (groupe *B*).

31. *P. Rhodani*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 509, pl. 46, fig. 1. Décrit ci-dessus, p. 203 (groupe *A*).

32. *P. Saxoneti*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 513, pl. 46, fig. 5.

33. *P. Ricordeanus*, Cotteau, Moll. foss. Yonne, p. 115.

34. *P. Darius*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 139. Voyez ci-dessus, p. 207.

Les suivantes caractérisent à Sainte-Croix le gault supérieur.

35. *P. vraconensis*, Pictet et Camp., 1869. Décrit ci-dessus, p. 205 (groupe *A*).

36. *P. Viteli*, Pictet et Camp., 1869. Décrit ci-dessus, p. 206 (groupe *A*).

37. *P. orbicularis*, Sow., 1817, Min. Conch., pl. 186. Décrit ci-dessus, p. 206 (groupe *F*). L'espèce est plus ordinairement cénomanienne.

38. *P. asper*, Lamarck, 1819, An. sans vert.; Sow., pl. 370; d'Orb., pl. 434. Décrit ci-dessus, p. 208. Espèce ordinairement cénomanienne.

39. *P. pygmæus*, Buvignier, 1852, Statist. géol. de la Meuse, Atlas, p. 46, pl, IV, fig. 15 à 17. Gaize de Varennes (groupe de l'*alpinus*, mais à côtes égales).

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Nous commencerons la longue série de ces espèces par celles qui se trouvent dans l'étage cénomanien d'Angleterre, de France et de Belgique.

On peut en première ligne citer deux des précédentes, dont le séjour principal est plutôt, comme nous l'avons dit, dans cet étage que dans le gault. Ce sont :

P. orbicularis, Sow., n° 37.

P. asper, Lam., n° 38.

Elles se trouvent l'une et l'autre dans la plupart des gisements cénomaniens des pays précités.

Quelques-unes n'ont encore été trouvées qu'à Blackdown (où elles sont accompagnées du *P. asper*). Ce sont :

40. *P. compositus,* Sowerby, 1836, Geol. Trans., IV, pl. 17, fig. 20.
41. *P. Milleri*, Sow., id., pl. 17, fig. 19. Coll. Pictet.
42. *P. Stutchburianus*, Sow., id., pl. 18, fig. 1.

Parmi les espèces plus ou moins spéciales à l'Angleterre on cite encore:

43. *P. Beaveri*, Sow., 1818, Min. Conch., 158. Craie inférieure (coll. Pictet) et grès vert supérieur. (Ce peigne se retrouve cependant en Allemagne.)
44. *P. triplicatus*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 128, pl. 25, fig. 9. Craie inférieure.

D'autres sont communes à l'Angleterre et à la France.

45. *P. obliquus,* Sow., 1822, pl. 370, d'Orb., pl. 435, fig. 1-4. Grès verts d'Angleterre et du dép. de la Sarthe.

On peut en outre citer le *P. interstriatus,* Leym. (*Robinaldinus*), du grès vert supérieur, en supposant qu'il soit bien nommé, et le *P. Raulinianus,* d'Orb., n° 30, du grès vert de Farringdon.

On peut citer également *P. elongatus*, d'Orb., ci-dessous, n° 48, et *P. subinterstriatus*, d'Archiac, n° 55.

Nous avons plus de doute sur le *Marrotianus*, d'Orb., qui, en France, est de la craie supérieure, et le *Boissyi,* d'Archiac, qui est nummulitique, quoique l'un et l'autre soient indiqués par M. Morris comme de la craie inférieure.

Les espèces qui ont été connues pour la première fois par les gisements cénomaniens de France et de Belgique sont les suivantes :

46. *P. cenomanensis,* d'Orb., Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 602, pl. 434, fig. 7-10 (*P. squamulosus*, Dujardin non Risso). Départ. de la Sarthe. Coll. Pictet.
47. *P. subacutus,* Lam., d'Orb., Pal. fr., pl. 435, fig. 5-10 (*P. dentatus*, Nilsson, *P. Brongniarti*, d'Archiac). Le Mans, Tournay, Suède, Rouen, coll. Pictet. Étage carentonien, Coquand.
48. *P. elongatus,* Lam., d'Orb., Pal. fr., pl. 436, fig. 1-4 (*P. obliquus*, Sow., 270). Départ. de la Sarthe, de la Meuse, du Cher, etc. Étage carentonien, Coquand, Chalk Marl de Bonichurch, coll. Pictet. Grès vert supérieur de Farringdon (Sharpe).
49. *P. Gaillenei,* d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 608, pl. 436, fig. 5 à 8. Sarthe et Calvados, coll. Pictet. — Grès vert supérieur de Ventnor, id.
50. *P. Neptuni*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 169. Le Mans.
51. *P. Calypso*, id. Le Mans.

52. *P. rotomagensis*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 609, pl. 436, fig. 9-11. Rouen.

53. *P. Passyi*, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., tome II, p. 309, pl. 15, fig. 9. Tourtia de Tournay.

54. *P. subdepressus*, id., pl. 16, fig. 1 et 2, id.

55. *P. subinterstriatus*, id., pl. 15, fig. 9, id.

Il faut ajouter à ces espèces cénomaniennes :

56. *P. virgatus*, Nilsson, 1827, d'Orb., 1846, Pal. fr., pl. 434, fig. 7-10, qui se trouve en Suède, en Angleterre, en France et en Allemagne. — Le Mans, coll. Pictet ; Étage carentonien, Coquand. — Zittel, Bivalves de Gosau, p. 34. — Voyez le même, aux espèces d'Allemagne.

Les espèces turoniennes de France ne sont pas nombreuses.

57. *P. Puzosianus*, Matheron, 1842, d'Orb., Pal. fr., pl. 437, fig. 1-4. Uchaux, les Martigues et le département du Var.

58. *P. Requienianus*, Matheron, 1842, Cat., p. 186, pl. 30, fig. 7. Fondouille et Uchaux.

Il faut ajouter le *P. curvatus*, Geinitz, que nous retrouverons plus bas (*P. pulchellus*, Matheron, *partim*). Montrichard, Vaucluse.

En revanche on cite un grand nombre d'espèces de la craie supérieure.

59. *P. barbesillensis*, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 611, pl. 437, fig. 5-8. Barbezieux. Étage campanien, Coquand.

60. *P. Marrotianus*, d'Orb., id., p. 612, pl. 438, fig. 1-6. Chapelle Montabouret. Étage coniacien, Coquand.

61. *P. Royanus*, d'Orb., id., p. 613, pl. 438, fig. 7-12. Royan, Tours, le Beausset, Villedieu. Étage campanien, Coquand.

62. *P. Espaillaci*, d'Orb., id., p. 614, pl. 438, fig. 1-4. Royan, départ. de la Dordogne et du Var. — Étage campanien, Coquand. — Apennins (Spada et Orsini).

63. *P. cretosus*, Defrance, d'Orb., id., p. 617, pl. 440, fig. 1-7.—*P. nitidus*, Mantell, *P. arachnoides*, Defr., *P. Zeissneri*, Alth. Départements de la Marne et de Seine-et-Oise, de l'Oise (Graves), de l'Yonne (Cotteau), de l'Aube (Leymerie), de Loir-et-Cher, coll. Pictet. — Apennins (Spada et Orsini). — Craie d'Angleterre, coll. Pictet.

64. *P. Mantellianus*, d'Orb., id., p. 619, pl. 440, fig. 8-11. Chavot.

65. *P. campaniensis*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 251. Chavot. — Départ. de l'Oise (Graves). — Royan, coll. Pictet.

66. *P. girondinus*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 251. Royan.

67. *P. medioplicatus,* Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 1005. Étage campanien.

68. *P. Regleyi,* Coquand, id., id.

69. *P. recurrens*, Coquand, id., id.

70. *P. matronensis,* d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 251. Chavot.

71. *P. Palassoni,* Leymerie, 1851, Mém. sur un nouv. type pyrénéen. Mém. Soc. géol., tome IV, p. 202.

Il faut ajouter :

P. Nilssoni, Goldf., d'Orb., pl. 439, fig. 12-14, de Cambrai et de la Dordogne, que nous retrouvons plus loin sous le nº 75.

P. Dujardini, Rœmer, d'Orb., pl. 439, fig. 5-14, des départements de la Charente, du Nord, de l'Aude, etc., que nous retrouvons sous le nº 98.

Les espèces de la craie supérieure d'Angleterre sont en partie les mêmes que les précédentes, en partie nouvelles.

Celles que nous avons déjà citées sont :

P. Dujardini, d'Orb., de la craie du Sussex.

P. virgatus, Nilss., nº 56.

P. cretosus, Defr., nº 63.

L'espèce suivante a été décrite pour la première fois en Angleterre.

72. *P. asellus*, Sow., Dixon, Foss. Suss., pl. 28, fig. 5. Sussex.

Il faut remarquer que :

P. concentricus, Woodward, paraît identique au *Mantellianus*.

P. nitidus, Mantell, est, comme nous l'avons dit plus haut, le même que le *cretosus*, d'Orbigny.

Les espèces de la craie d'Allemagne et du Nord présentent, comme celles des genres précédents, une grande difficulté pour établir leurs rapports avec celles des autres pays. Nous en donnons ci-dessous une énumération que nous sommes loin de considérer comme définitive.

Parmi les espèces lisses ou ornées seulement de stries concentriques, on cite :

Une espèce déjà indiquée ci-dessus, le *P. orbicularis,* Sow. (*laminosus*, Mantell), nº 37, paraissant spéciale au Quadersandstein inférieur.

73. *P. lævis*, Nilsson, 1827, pl. 9, fig. 17. Quadersandstein inférieur et Quadermergel inférieur. — Gosau (Zittel, pl. XVII, fig. 4). Il correspond probablement à une partie du *pulchellus*, Matheron.

74. *P. membranaceus*, Nilsson, id., pl. 9, fig. 16 (*spathulatus*, Rœmer, Kreid., 1814, pl. 8, fig. 5, non *spathulatus*, Rœmer, Ool. Geb.) paraissant appartenir à tous les étages de la craie (?). Craie de Strehlen. Coll. Pictet. — Gosau, Zittel, pl. XVII, fig. 3.

75. *P. Nilssoni*, Goldf., II, pl. 99, fig. 8 (*P. orbicularis*, Nilsson, non Sow.), d'Orb., pl. 439, fig. 12-24. Plænerkalk moyen et supérieur, coll. Pictet. Cette espèce se retrouve en France dans la Dordogne et le département du Nord.

76. *P. circularis*, Goldf., 1836, pl. 99, fig. 10. Craie supérieure de Haltern.

77. *P. subsquamula*, d'Orb., Prodr., tome II, p. 253 (*P. squamula*, Goldf., 1836, pl. 99, fig. 6, non Lamarck; *inversus*, Nilsson, 9-18). Quadermergel moyen et supérieur.

78. *P. exilis*, Reuss, Char. œst. Alpen, p. 148, pl. 19, fig. 10. — Zittel, Die Biv. v. Gosau, pl. XVII, fig. 5. Gosau, etc.

79. *P. occulte-striatus*, Zittel, 1864, Die Bivalven v. Gosau, p. 33, pl. XVII, fig. 6, Gosau.

80. *P. pusillus*, Alth, 1850, Haidinger Abh., tome III, p. 244, pl. 12, fig. 27, de la craie de Lemberg; p. 554, de la craie de Rugen. Espèce incomplétement décrite.

81. *P. abbreviatus*, v. Hagenow, 1842, Leonh. und Bronn, neues Jahrb., p. 554.

82. *P. rotundus*, v. Hagenow, id., id.

83. *P. Juglesi*, id., id.

84. *P. latus*, id., id.

Parmi les espèces ornées de lignes rayonnantes de points enfoncés :

Nous retrouvons le *P. virgatus*, Nilsson, déjà cité au nº 75; mais il y a probablement deux espèces confondues, le vrai *virgatus* qui est néocomien, et :

85. *P. divaricatus*, Reuss, pl. 39, fig. 6 (ou *arcuatus*, Goldf., pl. 91, fig. 6, *striato-punctatus*, Gein. non Rœmer), qui est plus récent.

86. *P. curvatus*, Gein., 1843, Kiesl., p. 16, pl. 3, fig. 3 (*arcuatus*, Sow., *partim*). Le nom a été conservé à l'espèce jurassique. Quadermergel moyen et supérieur. M. Zittel le réunit au *virgatus*.

87. *P. concentrice-punctatus*, Reuss, 1846, pl. 39, fig. 8 (*arcuatus*, Nilss., non Sow.). Quadermergel moyen et supérieur.

88. *P. granulifer*, Reuss, 1844, Geogn. Skizzen : Bœhm. Kr., p. 28, pl. 39, fig. 9. Plænermergel supérieur.

89. *P. spatulæformis*, Reuss, 1846, Bœhm. Kr., p. 28, pl. 39, fig. 10. Plænerkalk inférieur.

90. *P. fraudator*, Zittel, 1864, Die Bivalven v. Gosau, p. 35, pl. XVII, fig. 9, Gosau.

Les espèces ornées de côtes rayonnantes forment le groupe le plus nombreux.

On cite en Allemagne plusieurs des précédentes et en particulier parmi les espèces cénomaniennes.

P. elongatus, Lam., ci-dessus, n° 48, décrit par Goldfuss, II, pl. 94, fig. 2, sous le nom de *cretosus* (non *cretosus*, Defr.); par Geinitz, sous le nom de *Faujasi* (non Defr.), et par Rœmer sous celui de *crispus*. Grès vert et Plæner inférieur.

P. subacutus, Lam., ci-dessus, n° 47, ou *Brongniarti*, d'Arch. Plæner inférieur de Dresde.

P. Beaveri, Sow., ci-dessus, n° 43, cité dans le Plænerkalk moyen de Quedlimbourg, etc., parmi les espèces sénoniennes.

P. cretosus, Defrance, ci-dessus, n° 63, déjà assimilé ci-dessus au *nitidus*, Mant. Décrit par Alth sous le nom de *Zeisneri*, par Nilsson sous celui d'*undulatus*. Plænerkalk moyen. Voyez Zittel, Gosau, p. 36, pl. XVIII, fig. 2.

P. Royanus, d'Orb., ci-dessus, n° 61. Quadermergel supérieur de Quedlimbourg. Voyez Zittel, id., p. 37, pl. XVIII, fig. 1.

Il faut ajouter les espèces suivantes :

Les premières appartiennent plutôt à la période cénomanienne.

91. *P. comans*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., pl. 8, fig. 6; Reuss, pl. 39, fig. 13. Craie à hippurites de Bohême.

92. *P. serratus*, Nilsson, 1827, pl. 9, fig. 9. Grès vert cénomanien de Ratisbonne.

93. *P. hispidus*, Goldfuss, pl. 94, fig. 4 (*P. serratus*, id., pl. 94, fig. 3, non Nilsson, Bronn, Reuss, etc. *P. Hisingeri*, Bronn, Lethæa, 2, p. 272, pl. 30, fig. 18) paraissant avoir duré depuis les grès verts cénomaniens jusqu'au Plænermergel supérieur. — Craie de Haldem. Coll. Pictet.

94. *P. acuminatus*, Geinitz, 1840, Char., p. 84, pl. 21, fig. 6. Reuss, pl. 39, fig. 20 et 21. Quadersandstein inférieur. Coll. Pictet. Cité par d'Archiac (Mém. Soc. II, pl. 16, fig. 3) dans le Tourtia. Le *P. affinis*, Reuss, 1846, pl. 39, fig. 11, non Risso (*subaffinis*, d'Orb., Prodrome), n'en est peut-être que le jeune.

95. *P. decipiens*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., p. 31, pl. 45, fig. 3. Craie à hippurites de Bohême.

96. *P. squamifer*, Geinitz, 1842, Char., pl. 21, fig. 5 (*P. Dujardini*, Reuss non Rœmer). Cénomanien de Bohême, coll. Pictet. Le *decemcostatus*, Munster in Goldfuss, pl. 92, fig. 2, paraît être un moule de cette espèce.

97. *P. depressus*, Munster, 1839, in Goldfuss, Petr. Germ., tome II, pl. 92, fig. 4, du Plænerkalk moyen de Quedlimbourg (avec le *P. Beaveri*). Voyez ci-dessus, p. 209.

Les suivantes sont en général plus récentes.

98. *P. Dujardini*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 53 (*ternatus*, id., et Goldf. 91, 13). Plænerkalk moyen. — Strehlen et Bilin, coll. Pictet. Le *rarispinus*, Reuss, 1846, pl. 39, fig. 15, peut à peine en être séparé.

Ce *Dujardini* a été décrit par d'Orbigny, Pal. fr., pl. 439, fig. 5-14 et se trouve dans les départements de la Dordogne, de la Charente, du Nord, de l'Aude, etc. — Le Mans, coll. Pictet. — Valognes, coll. Pictet.

99. *P. pulchellus*, Nilsson, 1827, pl. 9, fig. 12; Goldf., 91, 9 (*spurius*?); Munster in Goldf., 91, 10; *subaratus*, Reuss, pl. 39, fig. 16, non Nilsson. Plænerkalk moyen et supérieur. Suivant d'Orbigny, Prodrome, tome II, p. 211, le *pulchellus*, Goldf. (*subpulchellus*, d'Orb.) n'est pas celui de Nilsson.

100. *P. septemplicatus*, Nilsson, 1827, pl. 10, fig. 8 (*plychodes*? Goldf., 93, 4). Quadermergel supérieur. — Gosau, Zittel, p. 37, pl. 18, fig. 3. — Nous le possédons de la craie de Royan, coll. Pictet.

101. *P. sparsinodus*, Zittel, 1864, Die Biv. v. Gosau, p. 38, pl. 17, fig. 7. Gosau. — Craie de Bohême, coll. Pictet.

102. *P. undulatus*, Goldf., 1839, pl. 91, fig. 7, Kreidemergel supérieur de Haldem.

103. *P. Faujasi* (Defr.), Goldf., 1839, pl. 93, fig. 7. Faujas, pl. 24, fig. 5. Craie de Maestricht et Plænermergel supérieur.

104. *P. sectus*, Goldf., id., pl. 93, fig. 8. Plænermergel supérieur de Quedlimbourg.

105. *P. trigeminatus*, Goldfuss, id., pl. 91, fig. 14. Même étage à Haldem et en Bohême, coll. Pictet.

106. *P. cicatrisatus*, Goldf., id., pl. 93, fig. 6, id.

107. *P. Reussii*, d'Orb. 1850, Prodr., tome II, p. 252 (*P. obliquus*, Reuss, non Sow.). Bohême.

108. *P. subgranulatus*, Munster, 1839, in Goldfuss, pl. 93, fig. 5. Kreidemergel supérieur.

109. *P. seriato-punctatus*, id., pl. 92, fig. 1, id.

110. *P. multicostatus*, Nilsson, Goldf., p. 92, fig. 3. Hisinger, pl. 16, fig. 6. Même étage.

111. *P. subaratus*, Nilsson, 1827, pl. 9, fig. 11. Hisinger, pl. 16. Craie de Rugen.

112. *P. miscellus*, Munster, in Goldf., pl. 91, fig. 8 (*pulchellus*, Rœmer, non Math.). Craie de Haldem, coll. Pictet.

113. *P. submuricatus*, d'Orb., Prodr., tome II, p. 251 (*P. muricatus*, Goldf., 1835, pl. 93, fig. 9, non Risso). Étage supérieur de la craie à Annaberg près de Haltern.

114. *P. complicatus*, Goldf., id., pl. 91, fig. 11. Maestricht.

115. *P. actinodus*, Goldf., 1835, id., pl. 91, fig. 12. Maestricht, coll. Pictet.

116. *P. Besseri*, Alth, 1850, Haidinger Abhand., tome III, p. 246, pl. 12, fig. 30. Craie de Lemberg.

117. *P. excisus*, Pusch, Polens Pal., p. 41, pl. V, fig. 31 ; Alth, 1850, Haid. Abh., tome III, p. 246, pl. XII, fig. 31. Pologne et craie de Lemberg.

118. *P. semiplicatus*, Alth, id., p. 247, pl. XII, fig. 32. Craie de Lemberg.

119. *P. Leopoliensis*, Alth, id., pl. XII, fig. 35, id.

120. *P. acuteplicatus*, Alth, id., p. 248, pl. XII, fig. 34, id.

121. *P. Staszycii*, Alth, id., pl. VII, fig. 35, id.

122. *P. denticulatus*, v. Hagenow, 1842, Leonh. und Bronn, Neues Jahrb., p. 549. Craie supérieure de Rugen et de Bohême.

123. *P. nodosocostatus*, id., Craie de Rugen.

124. *P. inflexus*, id., id.

125. *P. striatissimus*, id., id.

126. *P. Leonhardi*, id., id.

127. *P. variabilis*, id., id.

128. *P. trisulcus*, id., id.

129. *P. Weissii*, id., id.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

Le nord de l'Afrique en a fourni quelques-unes.

M. Coquand, 1862, Géol. et Pal. de la prov. de Constantine, p. 218 et 219, a décrit :

P. numidus, Coq., pl. XII, fig. 4. Étage urgonien.
P. Desvauxi, id. fig. 1 et 2. » rotomagien.
P. Tenouklensis, id. fig. 3. » id.

Les espèces sont rares dans le continent asiatique.

Deux ont été citées des Indes orientales :

P. Verdachellensis, Forbes, 1846, Geol. Trans., tome VII, p. 154, pl. 14, fig. 5. Verdachellum (Indes orientales).

P. subvirgatus, d'Orb., Prodr., tome II, p. 258 (*P. virgatus*, Forbes, id., pl. 15, fig. 22, non Nilsson). Trinchinopoly.

Deux ont été trouvées en Syrie :

P. delumbis, Conr., et *obrutus*, id. Lynch's Exped., p. 225, pl. 19, fig. 110 et 114.

Il est également remarquable d'en trouver très-peu en Amérique, en comparaison de leur abondance en Europe.

Une d'elles provient du Texas.

P. texanus, Gabb, Cat., 1861 (*P. virgatus*, A. Rœmer, non Nilss.) Kreideb. v. Texas, p. 66, pl. 8, fig. 5.

Deux ont été recueillies au Chili (île Quiriquina).

P. chiliensis, d'Orb. et *granulatus*, id. Voyage de l'Astrolabe, pl. 5, fig. 29 à 32.

Les autres caractérisent la craie des États-Unis.

Morton, Synopsis, a décrit le *P. crassicula*, p. 57, de New-Jersey, et le *P. venustus*, p. 58, pl. 5, fig. 7, du même gisement.

Conrad, Journ. Acad. Philadelphie, tome IV, p. 283, a fait connaître *P. argillensis*, C. de l'Alabama, *mississipiensis*, C. du Mississipi et *simplicius*, C. de l'Alabama, du Missouri et du Tennesee.

Il faut ajouter :

P. nebrascensis, Meek et Hayden, 1856, Proceed. Acad. Phil., 1856, p. 87. Nebraska.

P. Hallii, Gabb, Cat. (*rigida*, Meek et Hayd. non Sow.). Mém. Acad. Boston. Nebraska.

P. Burlingtonensis, Gabb, Journ. Ac. Phil., tome IV, p. 304, pl. 48, fig. 25. New-Jersey.

5° Espèces mal connues et espèces à exclure du genre.

Quelques-unes ne sont pas connues par des documents suffisants et doivent être ajournées.

P. fragilis, Defrance, Dict., tome 38, p. 251.

P. lineatus, Nilsson, Petrif. suec., p. 22.

P. crenatus, Sow., indiqué par Bayle, Tableau, p. 404.

Une espèce indiquée par Delbos, Bull. IV, 714, sous le nom de *papyraceus*. Le vrai *papyraceus* est jurassique.

Les suivantes doivent être exclues du genre.

Pecten æquicostatus, d'Orb.,	voyez	*Janira æquicostata.*
» *alatus*, de Buch.,	»	» *alata.*
» *atavus*, Rœmer,	»	» *atava.*
» *cometa*, d'Orb.,	»	» *cometa.*
» *decalvatus*, d'Orb., Prodr.,	»	*Lima decalvata*, Reuss.
» *Deshayesiana*, Math.	»	*Janira Deshayesiana.*
» *Dufrenoyi*, d'Orb.,	»	» *Dufrenoyi.*
» *duplicicostatus*, d'Orb.,	»	» *duplicicostata.*

Pecten digitalis, Rœmer,	voyez	*Janira digitalis.*	
» *dilatatus*, d'Orb.,	»	»	*dilatata.*
» *Fleuriausianus*, d'Arch.,	»	»	*Fleuriausiana.*
» *gryphæatus*, Hæn.,	»	»	*quadricostata.*
» *inconstans*, Sharpe,	»	»	*inconstans.*
» *Leymerii*, Desh.,	»	*Hinnites*	*Leymerii.*
» *longicollis*, Rœmer,	»	*Janira*	*æquicostata.*
» *Makovii*, Dubois,	»	»	*Makovii.*
» *notabilis*, Munster,	»	»	*notabilis.*
» *neocomiensis*, d'Orb.,	»	»	*neocomiensis.*
» *podolica*, d'Orb.,	»	»	*podolica.*
» *phaseolus*, Lam.,	»	»	*phaseola.*
» *phaseolus*, d'Orb.,	»	»	*lævis.*
» *quadricostatus*, Sow.,	»	»	*quadricostata.*
» *quadricostatus*, d'Orb.,	»	»	*Faujasi.*
» *quinquecostatus*, Forbes,	»	»	*Fontanieri.*
» *quinquecostatus*, Sow.,	»	»	*quinquecostata.*
» *quinquecostatus*, Leym.,	»	»	*atava.*
» *quinquenaria*, Conr.,	»	»	*quinquenaria.*
» *regularis*, Schl.,	»	»	*quadricostata.*
» *simbriskensis*, d'Orb.,	»	»	*simbirkensis.*
» *striatocostatus*, Goldf.,	»	»	*striatocostata.*
» *sexangularis*, d'Orb.,	»	»	*sexangularis.*
» *substriatocostatus*, d'Arch.,	»	»	*substriatocostata.*
» *tricostatus*, Bayle,	»	»	*quadricostata.*
» *tumidus*, Duj.,	»	»	*lævis.*
» *Truellei*, d'Orb.,	»	»	*Truellei.*
» *versicostatus*, Lam.	»	»	*quinquecostata.*
» *versicostatus*, Math.,	»	»	*atava.*

Deux espèces du Prodrome doivent être rayées comme appartenant à l'époque éocène.

Ce sont *P. calvatus*, Morton (écrit à tort *calcatus*), et *P. membranosus*, id.

Enfin, pour ne rien omettre, nous relèverons une faute d'orthographe qui pourrait induire en erreur.

P. arcuarius, d'Orb., Prodr., p. 252, est le *P. arcuatus*, Goldf., 91, 6.

Genre HINNITES, Defrance.

Le genre Hinnites a été établi par M. Defrance dans le *Dictionnaire des Sciences naturelles*, et admis depuis par M. Deshayes et par la plupart des conchyliologistes. Il a de grands rapports avec celui des Pecten, tellement que l'on peut douter si les caractères tirés de l'animal justifient suffisamment cette séparation. Toutefois, à ne considérer que la coquille, il forme un type bien spécial. Dans son jeune âge, cette coquille est libre et semblable à celle d'un Pecten qui aurait des côtes un peu sinueuses. Puis l'animal se fixe par une de ses valves, et depuis lors il croît avec beaucoup d'irrégularité, et ressemble, sous ce point de vue, aux huîtres.

Les caractères de cette coquille ne sont d'ailleurs pas identiques à ceux des Pecten. Le bord cardinal droit, et sans dents comme dans ce genre, se prolonge extérieurement en une sorte de talon ou de surface plane et oblique, qui rappelle celui des spondyles. Le ligament est logé dans une gouttière plus étroite et plus allongée. Il n'y a aucun passage pour le byssus. L'impression musculaire est très-grande, arrondie et rapprochée de l'impression palléale.

La valve fixée, qui est la valve droite, est ordinairement plus profonde que l'autre; mais il y a à cet égard une certaine irrégularité. On en trouve qui sont très-peu concaves, et des valves supérieures qui les égalent sous ce point de vue.

La portion apiciale de la valve est ordinairement occupée par le peigne jeune, que l'on reconnaît à sa régularité plus grande; mais il faut pour cela des coquilles bien conservées. Ordinairement très-minces avant le bord cardinal; elles sont souvent fracturées dans cette région.

Ce genre, représenté dans la nature vivante par un très-petit nombre d'espèces, a vécu pendant la période crétacée et la période tertiaire, sans

être jamais très-abondant. Nous en décrivons six espèces, dont trois nouvelles.

Nos hinnites crétacés, tout en étant liés les uns aux autres par leur irrégularité et par la disposition de leurs côtes rayonnantes, forment cependant quelques groupes distincts.

Les uns, plus voisins de l'Hinnite tertiaire, connue sous les noms de *H. crispus*, Bronn, et *Cortesi,* Defrance, conservent à leur base le petit pecten auquel ils ont été réduits dans leur jeunesse, avant leur irrégularité. C'est le cas du *H. Leymerii,* et quelquefois des *H. Renevieri* et *Favrinus.*

Dans d'autres, les traces de cette première forme disparaissent et la coquille ressemble à celle d'un pecten subéquivalve, sauf la circonstance de l'irrégularité.

Quelques-unes enfin sont aux *Janira* ce que les précédentes sont aux *Pecten*, et pourraient être nommés des *Hinnites janiriformes.* Ils sont composés d'une valve creuse et d'une plate; les ornements sont très-différents sur l'une et sur l'autre, et ils ne diffèrent guère des *Janira* que par leur irrégularité, circonstance, il est vrai, qui leur donne un facies très-différent *(H. Studeri, salevensis* et *occitanicus).*

Hinnites Leymerii, Deshayes.

(Pl. CLXXIV et CLXXV.)

SYNONYMIE.

Hinnites Leymerii, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., tome V, p. 27, pl. 14, fig. 1, de l'étage néocomien.

Id. Matheron, 1842, Catal., p. 190, de l'étage néocomien d'Allauch.

Id. Giroux, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 89, de l'étage néocomien de la Haute-Saône.

Pecten Leymerii, Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139, de l'étage néocomien moyen, facies corallien. (Nous possédons de cet étage cette espèce et la suivante.)

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436 et 438, du calcaire à spatangues et de l'argile ostréenne.

Hinnites Leymerii, Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 473, du calcaire à spatangues.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. de l'Yonne, p. 117, de l'étage néocomien.

Hinnites Leymerii, d'Archiac, 1857, Bull. Soc. géol., tome XIV, p. 496, de la Clape.

Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 82, de l'étage néocomien.

? *Pecten Leymerii*, Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de l'étage valangien (confondu peut-être avec l'espèce suivante).

Pecten Leymerii, Reynès, 1861, Étude sur le synchronisme, p. 93, de la Clape.

Observation. D'Orbigny ayant, ainsi que nous le montrerons plus loin, confondu cette espèce avec la suivante, il est possible qu'une partie des citations indiquées ci-dessus se rapportent à cette dernière.

DIMENSIONS :

Longueur de nos grands échantillons	135 mm.
Par rapport à la longueur, largeur	1,05
» épaisseur	0,37

N.B. Ces dimensions sont très-variables à cause de l'irrégularité de la croissance. Nous indiquons celles des individus les plus normaux.

Description. Coquille subcirculaire, à peu près aussi longue que large, irrégulière, inégalement épaisse, composée d'une valve inférieure souvent adhérente, et d'une supérieure libre.

Valve adhérente. — Cette valve commence vers son sommet par un petit pecten subcirculaire, orné de côtes nombreuses, arrondies, rapprochées, inégales, coupées par trois ou quatre lignes d'accroissement. Il est situé dans une dépression bordée par une colline irrégulière, qui, dans les cas où la valve est fixée, forme le bord de la surface d'adhérence. Cette dépression se remplit alors et prend l'empreinte des corps auquels la coquille est fixée. Sur le reste de la coquille, c'est-à-dire sur la plus grande partie, les ornements restent bien visibles. Ils consistent en des côtes rayonnantes très-inégales, et souvent peu marquées, coupées par de nombreuses lames d'accroissement irrégulières, qui tantôt se relèvent en de grandes écailles, tantôt restent collées sur les côtes. Il y a à cet égard des différences assez grandes entre les échantillons, les lames imbriquées voilant quelquefois presque complétement les côtes, et les laissant quelquefois assez distinctes. Deux oreillettes, presque égales et traversées par des arêtes irrégulières, terminent le bord cardinal qui est droit.

La face interne de cette même valve est lisse. Tantôt elle est assez profondément excavée, tantôt elle est presque plate. Son bord s'infléchit fortement en dedans des deux côtés, un peu en dessous de la charnière, de manière à border une région cardinale bien plus étroite que le reste et rectangulaire. Nous n'avons que des traces de la fossette du ligament qui paraît avoir été semblable à celle de l'*Hinnites Cortesii ;* le talon n'est conservé sur aucun de nos échantillons. L'impression musculaire est très-grande, composée d'une partie circulaire qui se prolonge par un appendice du côté des crochets.

Valve libre ou *supérieure.* — Les ornements de cette valve consistent en des côtes rayonnantes, disposées comme chez la plupart des spondyles. On en voit trois ou quatre

principales, entre chacune desquelles il y en a deux ou trois un peu moins saillantes, mais de même apparence. Toutes ces côtes s'étendent sans interruption ni bifurcation, depuis le sommet jusqu'au bord palléal. Elles sont coupées par des lames d'accroissement qui les rendent irrégulières. Entre chacune de ces côtes on en voit de beaucoup plus petites, également rayonnantes et également coupées par les lignes d'accroissement. Le peigne correspondant à l'origine y est peu apparent; il ne se distingue guère que par une régularité dans les côtes un peu plus grande que sur le reste de la valve.

Rapports et différences. L'*Hinnites Leymerii* appartient tout à fait au même type que le *crispus* ou le *Cortesii*, et leur est identique par sa charnière et ses impressions internes. Il ne peut du reste être confondu avec aucun autre, à cause de la grande différence qui existe entre les deux valves sous le point de vue de leurs ornements.

Histoire. Nous n'avons pas le moindre doute sur l'assimilation de nos échantillons avec l'*H. Leymerii*. La planche du mémoire de M. Deshayes représente, il est vrai, un échantillon un peu usé ; mais les grandes côtes rayonnantes y sont évidentes, et nous possédons des échantillons de l'Yonne qui ont tout à fait le même caractère. D'Orbigny a figuré, sous le même nom, une espèce très-différente que nous décrivons ci-dessous sous le nom de *H. Renevieri*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), où cette espèce paraît rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen de Censeau (facies corallien). Coll. Pictet. C'est le gisement qui nous a fourni le plus grand nombre d'échantillons. — L'étage néocomien moyen de Villers-le-Lac (marnes d'Hauterive et Pierre jaune). Coll. Pictet; recueillis par M. Jaccard.

L'étage néocomien de Thieffrain, d'Allâuch et de la Clape. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Nous n'osons pas ajouter à cette énumération les gisements dont nous n'avons pas eu les échantillons sous les yeux, à cause de la confusion qui a eu lieu entre l'*H. Leymerii* et l'*H. Renevieri*.

Explication des figures.

Pl. CLXXIV. Fig. 1. Échantillon de Censeau, vu du côté de la valve adhérente. Coll. Pictet.

Fig. 2. Intérieur d'une même valve de l'étage néocomien de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Fig. 3. Même valve à ornements usés. Étage néocomien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Pl. CLXXV. Fig. 1 a. Échantillon de Censeau, le même que la fig. 1 de la pl. CLXXIV, vu du côté de la valve libre.

Fig. 1 b. Profil du même échantillon.

Fig. 2. Même valve libre, prise sur un échantillon du calcaire jaune de Villers-le-Lac. Coll. Pictet.

Fig. 3. Base de la même valve, sur le même échantillon, pour montrer mieux le peigne d'origine.

N. B. Toutes ces figures sont dessinées de grandeur naturelle.

Hinnites Renevieri, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXVI.)

SYNONYMIE.

Pecten Leymerii, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 581, pl. 428 (non *Hinnites Leymerii*, Desh.).

Id. Id., 1850, Prodrome, tome III, p. 83 (au moins en partie).

Ostrea Renevieri, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crét., p. 191, pl. 63, fig. 10-12, de l'étage valangien de Ballaigues.

N. B. Il faut peut-être, ainsi que nous l'avons dit plus haut, ajouter une partie des synonymies indiquées à l'*H. Leymerii*.

DIMENSIONS.

Longueur de nos plus grands échantillons	100 mm.
Par rapport à la longueur, largeur moyenne	1,12
» épaisseur id.	0,40

Description. Coquille subcirculaire, un peu plus large que longue, un peu irrégulière, composée d'une valve ordinairement adhérente, et d'une valve libre. La première est tantôt plate, tantôt un peu concave; la valve libre est toujours un peu plus profonde. Les ornements de ces deux valves se ressemblent beaucoup et consistent en des côtes saillantes, irrégulières, sinueuses, souvent bifurquées, rappelant celles de certaines espèces d'huîtres bien plus que celles des peignes. Elles sont coupées par des stries d'accroissement concentriques qui, en les traversant, déterminent des inégalités de diamètre et les rendent noduleuses. Quatre ou cinq de ces lignes concentriques, plus marquées que les autres, se relèvent en écailles en passant sur les côtes et déterminent comme des gradins. Quelques-unes de ces écailles, en petit nombre et irrégulièrement semées, forment des saillies considérables.

Les oreillettes sont rarement bien conservées. Elles sont assez grandes; leurs ornements consistent en côtes inégales, parallèles à la largeur de la coquille, séparées par de fines stries dirigées dans le même sens (fig. 3).

L'intérieur des valves n'est pas lisse comme dans l'espèce précédente, sauf peut-être dans l'âge très-adulte; il présente, sous la forme de sillons, des traces affaiblies des côtes. L'impression musculaire y est peu distincte. La facette ligamentaire ressemble à celle des peignes; le bord cardinal est droit et terminé par des oreillettes bien marquées. Aucun de nos exemplaires n'a conservé de traces du talon.

Variations. Cette coquille, comme toutes les coquilles irrégulières, est sujette à d'assez

grandes variations, soit en ce qui concerne le nombre des côtes, soit sous le point de vue de l'épaisseur. En général les jeunes sont relativement plus épaisses. Plus tard les bords croissent plus horizontaux, et il en résulte que la valve adulte est renflée dans la partie qui correspond à son origine et plate dans le reste.

Ces échantillons, très-renflés, pourraient facilement induire en erreur; car ils prennent tout à fait l'apparence de spondyles (sauf en ce qui concerne les ornements). Cette ressemblance est quelquefois augmentée par un corps étranger collé à la surface d'adhérence et qui simule un talon. Il faut, pour dissiper l'erreur, enlever tout ce qui touche la surface d'adhérence (ce qui n'est pas toujours facile), et l'on verra que la valve adhérente est au contraire excessivement mince vers la charnière. La figure 3, de la planche CLXXVI, représente une de ces charnières prise sur un individu d'âge moyen. Elle est tout à fait semblable à celle des *Janira* par la fossette ligamentaire et ressemble à plusieurs des espèces crétacées de ce genre par une série de petites dents irrégulières qui couvrent la ligne cardinale. Du reste l'irrégularité de la coquille en fait évidemment un Hinnite et non une Janira.

Rapports et différences. Cette espèce nous paraît en tous points parfaitement distincte de la précédente, en particulier par ses ornements qui sont les mêmes sur les deux valves. Sous ce point de vue elle se rapproche d'avantage de l'*Hinnites Favrinus*, que nous décrivons plus loin.

Histoire. Le sort de cette espèce a été d'être méconnue et confondue. Elle existe dans les collections sous les divers noms de *Hinnites Leymerii, Spondylus striato-sulcatus*, etc. Cela vient surtout de ce qu'on en récolte rarement des échantillons entiers et que l'imagination a trop souvent suppléé à ce qui manquait. D'Orbigny a évidemment mélangé son histoire avec celle de la précédente. Une partie de la description se rapporte à l'une, et une partie à l'autre, ce qui l'a conduit à la représenter comme plus variable qu'elle n'est. La figure est tout à fait celle du *Renevieri*, et ne présente point le même mélange que le texte.

Peu de temps après avoir reconnu la nécessité de cette rectification, nous avons eu sous les yeux la belle monographie des huîtres crétacées de M. Coquand, et nous avons reconnu dans son *Ostrea Renevieri* une toute jeune valve incomplète de notre Hinnite. La comparaison de l'échantillon qui a servi à M. Coquand et qui fait partie de la collection de M. de Loriol, ne peut laisser aucun doute. Il faut remarquer seulement que les oreillettes étant cassées, la coquille prend une apparence plus pointue.

Les règles de la nomenclature doivent donc faire conserver le nom de *Renevieri*, puisque l'espèce n'en a encore aucun qu'elle ait le droit de porter. Nous devons faire remarquer que dans le cas peu probable où l'on n'accepterait pas le rapprochement que nous faisons, nous avons le droit d'attribuer ce nom à l'*Hinnite* et de le maintenir, lors même que quelques personnes voudraient, faute de preuve, conserver une *Ostrea Renevieri*.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien, où l'espèce est rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage des marnes d'Hauterive (facies corallien) à Censeau, où elle est bien plus abondante. Dr Germain, Coll. Pictet. — Quelques fragments de l'étage valangien de Métabief et de Villers-le-Lac, id.

Explication des figures.

Pl. CLXXVI. Fig. 1. Valve libre de l'étage néocomien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 2. Valve adhérente de l'étage néocomien (facies corallien) de Censeau. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 3. Echantillon ayant ses deux valves. Étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche. Grandeur naturelle.

Fig. 4. Valve libre du facies corallien de Censeau. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 5. Intérieur d'une valve fixée. Même gisement, même collection. Grandeur naturelle.

Hinnites urgonensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXVII, fig. 1 à 4.)

DIMENSIONS :

Longueur	75 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20

Cette coquille ne nous est connue que par un certain nombre d'échantillons incomplets, mais elle nous a paru avoir des caractères assez évidents pour justifier l'établissement d'une espèce nouvelle.

Description. Coquille ovale, un peu plus large que longue, un peu irrégulière. Oreillettes paraissant peu développées.

Nous n'avons aucune valve qui porte clairement des traces d'adhérence. Peut-être n'avons-nous que des valves supérieures; peut-être la coquille restait-elle libre ? Nous en avons de beaucoup plus bombées les unes que les autres. Il y a donc là un élément d'incertitude.

Nos valves les plus bombées (fig. 1) sont les plus régulières ; elles sont ornées de côtes rayonnantes arrondies, infléchies, inégales et bifurquées, séparées par des intervalles aussi larges qu'elles. Ces côtes dépassent le chiffre de 25 au bord palléal des adultes, les bifurcations les ayant augmenté d'environ une dizaine depuis la jeune coquille. Les côtes et leurs intervalles sont coupés par des lignes d'accroissement relevées en écailles peu saillantes. Elles sont inégalement distantes et augmentent vers le bord.

Nos valves les plus plates (fig. 4) ont des côtes plus irrégulières et plus nombreuses.

Les plus grandes occupent le milieu, les plus petites les régions buccale et anale, s'infléchissant de manière à présenter leur convexité en avant. Elles sont coupées, comme les autres, par des lignes d'accroissement.

Rapports et différences. L'existence des oreillettes montre que cette espèce est bien un Hinnite, et non une huître. Elle ressemble du reste à l'*H. Renevieri*, et en diffère par ses côtes nombreuses sur la valve plate, et par le peu d'importance des lames relevées sur l'une et l'autre.

Gisement. Nos meilleurs échantillons proviennent de l'urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. — Nous en possédons d'autres de l'étage urgonien inférieur de Morteau. Collection Pictet.

Le frère Euthyme nous a communiqué une valve de l'étage néocomien d'Allègre qui nous paraît appartenir à la même espèce.

Explication des figures.

Pl. CLXXVII. Fig. 1. Valve bombée normale. 1 *b*, grossisement d'un fragment de test.
Fig. 2. Moule d'une même valve plus jeune.
Fig. 3. Valve anormale dans sa croissance.
Fig. 4. Valve plate.

Les échantillons qui ont servi pour ces quatre figures proviennent tous de Châtillon-de-Michaille. Col. Pictet. Ils sont représentés de grandeur naturelle.

Hinnites salevensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXVII, fig. 5.)

DIMENSIONS :

Longueur approximative	100 mill.
Angle apicial, environ	120°

Nous croyons devoir dès aujourd'hui imposer un nom à cette espèce, quoique nous n'en ayons qu'un fragment. Elle n'appartient point à la même section que les précédentes, mais au groupe des *H. inæquistriatus, velatus,* etc. Le moule que nous possédons seul, et qui est probablement celui de la grande valve, montre des côtes rayonnantes très-inégales et très-divergentes ; cinq à six d'entre elles sont plus grandes et dégénèrent en nodosités irrégulières. Entre chacune d'elles, on en voit des petites (en nombre de 3 à 8), portant des traces de tubercules de même nature.

Nous ne connaissons point d'espèce néocomienne qui ait cette apparence, et son angle spiral très-obtus la caractérise très-bien. Les grosses côtes rares, séparées par de

nombreuses petites, la distinguent des *H. Dujardini*, *Studeri* et *occitanicus*, chez lesquels une grande alterne avec une petite.

Gisement. Le seul fragment connu provient de l'étage des marnes d'Hauterive au mont Salève. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXVII. Fig. 5. Moule incomplet de l'*H. salevensis* de grandeur naturelle.

Hinnites Favrinus, Pictet et Roux.

(Pl. CLXXVIII.)

SYNONYMIE.

Hinnites Leymerii, Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., t. I, p. 250 (non *Leymerii*, Desh.), du lower greensand.
Id. Morris, 1854, Catal., p. 169.
Hinnites Favrinus, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 503 et 547, pl. 43, fig. 2 et pl. 44, de la Perte-du-Rhône (grès aptiens).
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 31, de l'étage aptien supérieur.
Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 135, de la Perte-du-Rhône.
Id. Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 155, de l'aptien supérieur de Cabra (Aragon).

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons	150 mill.
Largeur variable, ordinairement un peu plus grande que la longueur.	
Épaisseur du test, allant jusqu'à	35 mill.

Description. Coquille très-épaisse, irrégulièrement ovale, composée d'une valve concave adhérente et d'une valve presque plate. La première est la plus épaisse, et devient très-pesante ; elle est rétrécie un peu avant la charnière, qui paraît avoir été tout à fait identique à celle de l'*H. crispus*. L'impression musculaire est grande et arrondie. La surface d'adhérence de la valve inférieure varie et dépend naturellement des corps sur lesquels elle était fixée.

L'une et l'autre de ces valves sont ornées de côtes rayonnantes inégales, souvent bifurquées et arrondies. Celles de la valve adhérente ont quelquefois sur le milieu une dépression en forme de sillon. Elles sont coupées par de nombreuses lignes d'accroissement inégales, qui relèvent de places en places de grandes écailles, plus marquées sur la valve plate.

Rapports et différences. Cette espèce a une partie des caractères des précédentes, mais autrement associés. Son épaisseur et sa charnière rappellent l'*H. Leymerii ;* ses côtes sont plutôt celles de l'*H. Renevieri*, tout en étant plus droites et beaucoup moins bifurquées ; elles ne présentent pas d'ailleurs d'écailles à beaucoup près aussi grandes. Elle diffère de l'*urgonensis* par ses côtes plus droites, plus égales, ne devenant pas arquées ni plus nombreuses sur les régions buccale et palléale.

Gisement. Nos échantillons proviennent presque tous de l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet, etc. — Nous en avons un fragment de l'étage aptien de la Presta, id.

L'espèce se retrouve dans le lower greensand de l'île de Wight. Coll. anglaises et coll. Renevier.

Explication des figures.

Pl. CLXXVIII. H. Favrinus, Pictet et Roux, de la Perte-du-Rhône. Grandeur naturelle; la valve libre est placée en dessus ; elle recouvre en partie la valve adhérente.

Pour l'intérieur, voyez la Description des Mollusques de grès verts de la Perte-du-Rhône. Nous avons donné une nouvelle figure de l'extérieur, parce que c'est la première fois que nous avons les deux valves complètes sur le même échantillon.

Hinnites Studeri, Pictet et Roux.

(Pl. CLXXIX.)

SYNONYMIE.

Hinnites Studeri, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 504, pl. 45, fig. 1, du gault de la Perte-du-Rhône, du Saxonet et du Grand-Bornand.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, du gault, couches *a* et *b*.

Id. Id., 1867, Notices paléont. sur les Alpes vaudoises, Faune de Cheville, V, p. 164 du tirage à part ; de la couche moyenne du gault.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons	100 mill.
Largeur à peu près égale à la longueur, ou de	1,05
Par rapport à la longueur, épaisseur	0,27
Angle apicial sans les oreillettes	105°

Depuis le moment où M. Roux et moi avons décrit pour la première fois cette espèce, nous avons acquis de nouveaux matériaux qui nous permettent de compléter son histoire.

Description. Coquille à peu près circulaire, composée d'une valve concave, dont la profondeur est environ le quart de la longueur, et d'une valve presque plate, l'une et l'autre étant irrégulièrement bosselées et marquées de quatre ou cinq dépressions concentriques. Oreillettes très-grandes, se confondant par leur base avec la coquille elle-même, dont elles ne sont point séparées par un sillon. Bord cardinal droit, et égalant presque en longueur celle de la coquille.

Le test de la valve profonde est orné de côtes rayonnantes, droites, un peu bosselées par les inégalités de la coquille. On en compte environ quinze principales, allant depuis le sommet jusqu'au bord palléal, auxquelles il en faut ajouter cinq ou six sur l'oreillette anale. Entre les premières, on en voit souvent une intercalée qui est de même forme, presque aussi grande, mais qui n'atteint pas le sommet. Tous les intervalles sont striés par quatre à cinq lignes fines parallèles aux côtes, celle du milieu étant ordinairement plus forte que les autres.

Le test de la valve plate est orné également de côtes rayonnantes inégales, mais bien plus petites et plus serrées. On en compte au moins quarante principales, séparées chacune par une plus petite, et dans les intervalles, qui deviennent naturellement très-étroits, on voit des stries parallèles subordonnées. Des lignes d'accroissement, plus visibles que sur l'autre valve, y déterminent des sortes de nodosités.

Le moule de la valve profonde porte l'empreinte bien marquée des côtes principales et l'empreinte effacée d'une partie des suivantes.

Le moule de la valve plate porte une quinzaine de sillons, traces de côtes internes peu élevées, et entre chacun de ces sillons, celle de trois à six petites côtes égales. La face intérieure de cette valve a donc dû être assez différente de sa face externe.

Rapports et différences. Cette espèce appartient à un type tout différent des précédentes, type que nous avons déjà signalé ci-dessus, p. 224, et qui contient des Hinnites *janiriformes*. Elle fait ainsi une transition aux Pecten en se liant aux espèces de ce genre, qui ont un commencement d'irrégularité. Ce type se retrouve du reste dans le terrain jurassique avec des caractères à peu près identiques.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault supérieur où il paraît très-rare. La collection du Dr Campiche en renferme deux fragments.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet, etc. — Le gault des Alpes de Savoie (Reposoir, Saxonet, Criou, Goudinière), id. — Le gault moyen de Cheville. Coll. Renevier.

Le sable ferrugineux d'Hartwell (avec ***Pect. Robinaldinus***). Coll. Pictet. — Nous avons également de Blackdown un Hinnite qui lui est tout à fait identique, sauf que les côtes principales de la valve creuse sont plus espacées et moins nombreuses.

Explication des figures.

Pl. CLXXIX. Fig. 1. Valve concave de *H. Studeri*, du gault de Dieuville.

Fig. 2. Fragment d'une même valve, où les ornements sont très-bien conservés. Gault de Sainte-Croix. Coll. Campiche. — 2 *b*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 3. Valve plate, du gault de la Perte-du-Rhône; 3 *b*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 4. Moule de la même espèce de la Perte-du-Rhône ; *a* valve concave ; *b* valve plate ; *c* profil.

Toutes ces figures, sauf les 2 *b* et 3 *b*, sont dessinées de grandeur naturelle.

CATALOGUE DES HINNITES CRÉTACÉS CONNUS.

1° Espèces néocomiennes.

1. *Hinnites Leymerii*, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, p. 27, pl. 14, fig. 1 (non *Leymerii*, d'Orb.). Étage néocomien moyen. Décrit ci-dessus, p. 224.

2. *H. Renevieri*, Pictet et Campiche, 1869 (*H. Leymerii*, d'Orb., 1846, Pal. fr. Ter. crét., t. III, p. 581, non Deshayes, *Ostrea Renevieri*, Coquand). Étage valangien et étage néocomien. Décrit ci-dessus, p. 227.

3. *H. urgonensis*, Pictet et Camp., 1869. Étage urgonien. Décrit ci-dessus, p. 229.

4. *H. salevensis,* Pictet et Campiche, 1869. Étage néocomien moyen. Décrit ci-dessus, p. 230.

5. *H. occitanicus*, Pictet, 1867, Mélanges pal., Faune de Berrias, p. 97, pl. 22 (du groupe des Hinnites janiriformes). Étage néocomien inférieur de Berrias. Depuis la publication du Mémoire sur Berrias, nous avons eu un bel échantillon de l'étage néocomien des environs d'Escragnolles. Coll. Pictet.

2° Espèce de l'étage aptien.

6. *H. Favrinus*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 503, pl. 43, fig. 2 et pl. 44 (*H. Leymerii*, Forbes, non Desh.). Étage aptien supérieur et lower greensand. Décrit ci-dessus, p. 231.

3° Espèce du gault.

7. *H. Studeri*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès vert, p. 504, pl. 45, fig. 1 (groupe de H. janiriformes). Décrit ci-dessus, p. 232.

4° Espèces des craies moyennes et supérieures.

8. *H. Dujardini,* Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., tome V, p. 10, pl. 13, fig. 3, de la craie chloritée du département de l'Aube. — Étage cénomanien de l'Yonne (Cotteau).

9. *H. gigantea,* Ed. Guéranger, 1853, Essai d'un répert. pal. de la Sarthe, p. 38. Étage cénomanien de Coulaines (zone de *Pygurus lampas*). Coll. Pictet.

Il faut peut-être ajouter une espèce de la craie d'Allemagne, inscrite par Rœmer, Nord. Kreid., p. 48, sous le nom de *H. Dubuissoni,* Defrance, auquel il n'a probablement aucun droit, vu que ce *Dubuissoni* appartient à l'époque tertiaire.

Genre JANIRA, Schumacher.

(*Neithea,* Drouot.)

Les Janira sont très-voisines des Pecten, et leurs coquilles, comme celles de ce genre, sont régulières et munies d'oreillettes. Leur charnière est la même, ainsi que leurs impressions musculaires. Elles en diffèrent par une beaucoup plus grande inégalité des valves, étant composées d'une valve concave, souvent très-bombée et gryphéiforme, et d'une valve plane ou presque plane. Les ornements de ces deux valves sont ordinairement assez différents dans l'une et dans l'autre.

Le nom de *Janira*, étant le plus ancien (1817), doit être conservé, de préférence à celui de *Neithea* (1824). Il faut, toutefois, remarquer qu'ils n'ont pas été faits exactement pour le même type, celui de *Janira* correspondant aux espèces vivantes, telles que le *P. maximus* (coquille Saint-Jacques) et celui de *Neithea* aux espèces crétacées plus gryphéiformes. Des transitions trop nombreuses unissent ces deux types pour qu'on ne soit pas forcé de les réunir. Nous les trouverons tous les deux représentés dans les espèces que nous décrivons ici.

Les Janira ont commencé avec la période crétacée, et se sont continuées jusqu'aux mers actuelles. Nous en décrivons sept espèces, dont deux nouvelles.

La distinction des espèces présente d'assez grandes difficultés en elle-même; et cette difficulté a été encore augmentée par les études insuffisantes, dont se sont contentés plusieurs auteurs, pour apprécier le véritable sens des travaux de leurs prédécesseurs. Nous aurons, en conséquence, à discuter et à rétablir plusieurs synonymies. Pour rendre cette tâche plus facile, nous croyons utile de donner ici une courte analyse historique des principaux travaux relatifs aux Janira crétacées.

Le principal auteur auquel on doit remonter pour la nomenclature est Lamarck (1819). Dans son histoire naturelle des animaux sans vertèbres, il décrit sous le nom de Pecten trois Janira, le *P. phaseolus*, espèce parfaitement claire du Mans; le *P. æquicostatus*, du même gisement, et le *P. versicostatus*. Les deux dernières ont été diversement interprétées; l'*æquicostatus* ne peut cependant pas faire de doutes, et ce nom doit rester au type du Mans. Quant au *versicostatus*, que Lamarck traduit lui-même par le mot de *Peigne côtes inégales*, et qui aurait plutôt dû être nommé *diversicostatus*, il est facile de voir que l'auteur a eu sous les yeux plusieurs types qu'il n'a pas cru devoir distinguer spécifiquement, et qui sont devenus depuis les *J. quinquecostata, quadricostata*, etc. C'est avec raison, suivant nous, que l'on a abandonné ce nom de *versicostatus*, qui pouvait s'appliquer à plusieurs espèces. S'il devait être conservé, il faudrait le commenter par la citation de Lamarck lui-même, se référant à l'Encycl. méth., pl. 214, fig. 10, représentant l'espèce que nous désignons ci-dessous sous le nom de *J. quadricostata*, Goldf., non Sow.

En 1814, Sowerby avait déjà publié la planche 56 du Mineral Conchology, renfermant des espèces qui, pour Lamarck, auraient toutes été le *P. versicostatus*. Les figures 1 et 2, très-mauvaises, représentent le *P. quadricostatus*, Sow.; les originaux provenaient du grès vert cénomanien. Les auteurs anglais sont d'accord, malgré l'imperfection du point de départ, d'attribuer ce nom à une espèce de cette époque, qui n'a jamais été convenablement figurée, mais qui se retrouve dans le gisement indiqué par Sowerby. Les autres figures sont indiquées sous le nom de *P. quinquecostatus*, et devraient devenir le point de départ pour cette espèce. Mais les deux seules qui retracent d'une manière claire les caractères admis aujourd'hui sont les figures 4 et 5 de la craie inférieure de Lewes. Les

fig. 6, 7 et 8 sont rapportées par M. Morris au *P. æquicostatus*, ce qui nous paraît douteux. La figure 3 représente une espèce de Chute-farm restée indéterminée.

Nous renvoyons à l'histoire des espèces la discussion des Janira de Cuvier, de Brongniart, de Mantell., etc.

Goldfuss, en 1835, a décrit : 1° un *P. æquicostatus* du grès vert de Ratisbonne, etc., qui est peut-être bien le même que celui de Lamarck; 2° sous le nom de *P. quadricostatus*, deux espèces bien distinctes, savoir celle des figures 7, *a*, *b*, *c* du grès vert de Ratisbonne, etc., qui est probablement le *quadricostatus* de Sowerby, et celle des figures 7, *d*, *e*, qui est différente, à bord palléal, régulièrement arrondi, etc., et fort abondante à Mæstricht dans la craie supérieure; 3° le *P. quinquecostatus*, Sowerby, de la craie inférieure et du grès vert. Il a ainsi introduit, au sujet du *P. quadricostatus*, une erreur qui n'a pas tardé à devenir générale parmi les paléontologistes allemands, et qui a été reproduite par d'Orbigny en 1846. Ce savant, par de bonnes planches et de meilleures descriptions, a fourni une base plus solide pour l'étude des Janira, et nous ne sommes en désaccord avec lui que sur le seul point que nous venons d'indiquer.

Janira atava (Rœmer), d'Orbigny.

(Pl. CLXXX.)

SYNONYMIE.

Pecten atavus, Rœmer, 1839, Nord Deutsch. Ool., Suppl., p. 29, pl. 18, fig. 31, du Hils.
Id. Id., 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 54.
Pecten quinquecostatus, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., t. V, p. 27 (non Sowerby), de l'étage néocomien de l'Aube.
? *Pecten striatocostatus*, Matheron, 1842, Catal., p. 185 (non Goldfuss), de l'étage néocomien d'Allauch.
Janira atava, d'Orbigny, 1846, Paléont. franç., Terr. crét., t. III, p. 627, pl. 442, fig. 1 à 3 et fig. 5; de l'étage néocomien.
Id. Marcou, 1846, Recherches géol. sur le Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien.
Id. Strombeck, 1849, Zeitschr. der Deutsch. geol. Ges., t. I, p. 464, de l'étage néocomien de Brunswick.
Id. D'Orbigny, 1850, Prodrome, t. II, p. 83, de l'étage néocomien.

Janira atava, Geinitz, 1850, Quadersandsteingeb., p. 186, du Hils.
Id. Cornuel, 1851, Bullet. Soc. géol., t. VIII, p. 436, du calcaire à spatangues.
Pecten atavus, D'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 303, 320, 322, etc., de l'étage néocomien de l'Yonne, de la Nièvre et du Cher.
Janira atava, A. Gras, 1852, Catal. fossiles de l'Isère, p. 25 et 30, de l'étage néocomien et de l'étage urgonien.
Pecten atavus, Buvignier, 1852, Statist. géol. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.
Janira atava, De Verneuil et Collomb, 1853, Bull. Soc. géol., tome X, p. 103, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.
Janira atava, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 78, du calcaire à rudistes du canton d'Appenzell.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 117, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bullet. Soc. sc. Neuchâtel, t. IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.
Id. Etallon, 1857, Esquisse d'une descript. du Haut Jura, p. 82, de l'étage néocomien.
Id. Mortillet, 1858, Géol. et minér. de la Savoie, p. 229, 230, 238 et 239, de l'étage néocomien du Salève et de Chambéry, et de l'étage urgonien des environs d'Annecy.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 426 et 433, du calcaire à spatangues et des argiles ostréennes.
? *Id.* Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de l'étage valangien.
Id. De Loriol, 1861, Descr. des foss. mont Salève, p. 105, pl. 14, fig. 1; de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 93, de la Clape.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons	115 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,52
Angle apicial sans les oreillettes	62°

Description. Coquille trigone, plus large que longue, composée de deux valves très-inégales. L'inférieure est convexe en dehors, profonde, à crochet recourbé; la supérieure est concave du côté externe, et comme operculaire. L'une et l'autre sont ornées de six côtes rayonnantes principales, entre lesquelles il y en a de plus petites. Elles sont toutes coupées par des stries très-fines, égales et régulières. Sur la valve bombée, les côtes rayonnantes sont arrondies et correspondent chacune à un angle saillant du bord palléal; elles sont séparées par de larges sillons, dans chacun desquels sont des côtes subordonnées; le sillon du milieu renferme cinq de ces côtes. Sur la valve supérieure, les côtes principales sont moins saillantes et séparées par des sillons larges et peu profonds, dont chacun contient environ quatre côtes rayonnantes subordonnées. Les oreillettes sont inégales; celles de la valve profonde assez contournées, celles de l'autre valve presque plates. Elles sont marquées de stries concentriques.

La face interne des valves représente en creux les côtes de la surface externe, et en saillie les intervalles, mais sous une forme un peu différente, en diminuant la hauteur

et en augmentant l'évasement. Elle se complique, en outre, par le fait que ces saillies sont ordinairement parcourues par un sillon longitudinal, qui en multiplie le nombre apparent. Cette circonstance a déjà frappé d'Orbigny, qui a montré que cette face interne ou son impression, avaient été rapportées à tort au *P. striaticostatus*, qui est bien plus récent.

Il faut faire attention au fait que le test s'exfolie souvent en couches distinctes, et que celle qui est la plus profonde a déjà en relief les ornements de la face interne, c'est-à-dire les mêmes côtes que le moule. Nous ne sommes pas éloignés de croire que c'est un accident de cette nature qui a fourni à M. de Loriol les caractères de sa *J. Matheroniana*, Urgonien de Salève, p. 85.

Rapports et différences. Cette Janira, comme le dit d'Orbigny, a souvent été confondue avec des espèces de la craie; mais elle en est bien distincte par ses grandes côtes plus anguleuses, et ses petites en nombre différent. Nous la comparerons plus loin avec les *J. valangiensis*, *neocomiensis*, *Morrisi*, etc., auxquelles elle ressemble plus ou moins.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce se trouve surtout dans l'étage des marnes d'Hauterive, où on recueille de bons échantillons. On en trouve de plus petits dans l'étage urgonien (5e et 6e étages). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage des marnes d'Hauterive (facies corallien) des environs de Censeau, a fourni plusieurs échantillons à la collection de feu le Dr Germain, entre autres quelques-unes de très-grande taille. — Nous en avons également, mais surtout des petits, des marnes néocomiennes moyennes du Landeron, de Cressier, du mont Salève et des environs d'Annecy. — Un exemplaire a été recueilli par M. Jaccard dans le calcaire jaune de Morteau supérieur aux marnes d'Hauterive. Coll. Pictet.

L'étage urgonien en renferme des échantillons qui nous paraissent tout à fait identiques aux précédents. Nous en possédons une bonne série de l'urgonien blanc de Châtillon-de-Michaille. Nous en possédons également du même étage à Essert et à Regny, et de l'étage urgonien inférieur de la Russille et du château d'Annecy. Coll. Pictet.

Son existence dans l'étage valangien ne nous est pas démontrée d'une manière certaine, vu la difficulté de distinguer les valves isolées de la *J. valangiensis*.

Nous avons entre les mains un échantillon de Hils de Schœppenstedt, de petite taille et semblable à ceux du Landeron et de Cressier.

Les départements de l'Yonne, de l'Aube, etc., sont riches en beaux échantillons bien conservés. Nous pouvons citer surtout ceux d'Auxerre, de Gy-l'Évêque, de Bernouil, de Bettancourt et de Marolles. Coll. Pictet.

Le frère Euthyme nous en a communiqué un de l'étage néocomien d'Allègre (Gard).

Gisements indiqués. Il faut ajouter aux précédents, l'étage néocomien des départements du Doubs, de Vaucluse, des Bouches-du-Rhône, de l'Aude, etc.; l'étage néocomien supérieur de l'est de la Suisse, d'Espagne, etc. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CLXXX. Fig. 1. Échantillon complet de l'étage néocomien de l'Yonne : *a* grande valve vue en dehors ; *b* la même vue en dedans ; *c* petite valve placée sur la grande et vue en dehors. Grandeur naturelle.

Fig. 2. Petite valve de Censeau, vue en dedans, un peu réduite.

Fig. 3. Fragment d'une grande valve, du même gisement, vu en dedans, un peu réduit.

Fig. 4. Grande valve de l'étage urgonien de Regny, dans laquelle la couche superficielle du test a été détruite. Grandeur naturelle.

Fig. 5. Grande valve de l'étage urgonien de Châtillon-de-Michaille, présentant à la fois la couche externe du test et la couche moyenne. Grandeur naturelle.

Fig. 6 et 7. Deux échantillons jeunes de la même valve, du même gisement, dans le même état. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 8. Intérieur d'une petite valve, du même gisement. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 9. Intérieur d'une petite valve du même gisement, privée de sa couche superficielle. Un trait indique la grandeur naturelle.

Les échantillons figurés appartiennent à la collection Pictet.

JANIRA NEOCOMIENSIS, d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Janira neocomiensis, d'Orbigny, 1846, Pal. franç., Terr. crét., tome III, p. 629, pl. 442, fig. 4, 6-9, de l'étage néocomien de Neuchâtel et des départements de la Haute-Marne, du Doubs, de l'Yonne et de l'Aube.

Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive (facies corallien, f. à grands ostracés et f. à myacés).

Id. d'Orbigny, Prodrome, t. II, p. 83.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. Studer, 1853, tome II, p. 281, de l'étage néocomien de Sainte-Croix.

Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 117.

Id. Tribolet, 1856, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. mont Salève, p. 104, pl. XIV, fig. 2 et 3, de la Varappe, etc.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons	35 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,12
Angle apicial	65°

Description. Coquille trigone, un peu plus large que longue, composée de deux valves très-inégales. L'inférieure est très-bombée, et porte un crochet épais et contourné; la supérieure est plane ou faiblement concave en dehors.

Chacune des valves est ornée de six côtes rayonnantes, saillantes, coupées par des stries concentriques, fines, rapprochées, égales et bien marquées. Sur la grande valve, les six côtes sont arrondies et séparées par des intervalles profonds et presque plats, sans côtes rayonnantes intermédiaires, toutes les fois que le test est parfaitement intact. Sur la valve supérieure, les six côtes sont presque aussi larges que les sillons qui les séparent et peu saillantes. Les sillons portent des indices de stries rayonnantes. Les oreillettes sont striées en travers.

La surface interne des deux valves présente des sillons rayonnants, et rappelle singulièrement celle de la *J. atava;* il arrive de même que si la couche superficielle du test est détruite, la couche suivante montre des côtes très-visibles correspondant à ces sillons. Ce fait se passe dans les deux valves.

Rapports et différences. Ce que nous venons de dire explique l'extrême ressemblance qui peut exister entre la *J. neocomiensis* et les jeunes de même taille de la *J. atava*. Si le test superficiel de ces derniers est détruit, les différences deviennent presque nulles. Il ne faut, toutefois, pas inférer de là que les deux espèces doivent être réunies. La *J. neocomiensis* restera toujours distincte par ses intervalles manquant de côtes rayonnantes lorsqu'elle est bien conservée et par conséquent normale. On peut y ajouter le fait que ses côtes de la seconde couche ne sont pas en général aussi grosses que celles des jeunes *atava*, que les intervalles y restent plus plats que dans cette dernière espèce, et que les grosses côtes y sont moins arrondies.

Histoire. D'Orbigny a caractérisé ces deux espèces par une description suffisante et par des figures excellentes; aussi n'avons-nous pas hésité à accepter ses déterminations; mais si nous cherchions sérieusement à remonter au véritable type de l'*atava*, nous pourrions avoir des doutes.

La description de Rœmer et la figure qu'il en donne sont insuffisantes, et s'appliquent en partie à notre *atava*, en partie à la *neocomiensis*. Les grandes côtes arrondies, séparées par des intervalles *plats*, caractérisent plutôt cette dernière. Les quatre sillons dans les intervalles se rapporteraient plutôt à la première (sans exclure le cas où la seconde est réduite à la seconde couche). Les seuls échantillons de Schœppenstedt que nous ayons eus entre les mains sont évidemment des *neocomiensis*. Ce sont ces motifs qui nous avaient déjà engagés, M. Renevier et moi (Terr. aptien, p. 130), a relever l'erreur dans laquelle nous paraissait être tombé d'Orbigny. Nous avons vu depuis lors que notre rectification n'était pas reçue avec confiance (de Loriol, Salève). Nous n'insistons pas, de crainte d'être accusés d'une pédanterie inutile, d'autant plus que nous nous appuyions sur une grande probabilité plutôt que sur une parfaite certitude.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), où elle est commune, et l'étage urgonien inférieur. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'espèce se trouve en abondance dans l'étage des marnes d'Hauterive du Landeron, de Cressier et du mont Salève. Coll. Pictet. — Étage néocomien moyen de Villers-le-Lac, id.

Gisements indiqués. Il faut ajouter l'étage néocomien des départements de la Haute-Marne, du Doubs, de l'Yonne, de la Meuse et de l'Aube. Voyez la synonymie.

Janira valangiensis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXXI, fig. 1 à 3.)

DIMENSIONS :

Longueur	28 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,15
» épaisseur	0,63
Angle apicial	60°

Description. Coquille trigone, un peu plus large que longue, composée de deux valves inégales, mais ***bombées toutes les deux*** en dehors. L'inférieure est semblable à celle des espèces précédentes; la supérieure forme une saillie très-marquée dans son milieu. Tous nos exemplaires présentent une obliquité marquée.

La valve profonde est ornée de six côtes rayonnantes, arrondies, séparées par des intervalles larges et peu creusés. Sur toute la coquille, on voit des stries d'accroissement fines et régulières. Les intervalles présentent des côtes rayonnantes arrondies, dont la médiane est ordinairement la plus forte. Ces côtes sont moins subordonnées aux principales que dans l'*atava*. La valve inférieure présente aussi six côtes principales, dont une est presque toujours sensiblement plus forte que les autres, et donne à la coquille une apparence très-oblique. Les intervalles sont peu profonds; ils sont ornés de nombreuses côtes rayonnantes subordonnées.

La valve supérieure rencontre l'autre de diverses manières. Tantôt (fig. 2) elles font toutes deux un angle presque égal avec le plan horizontal. Tantôt (fig. 3) la petite valve, renflée dans son centre seulement, s'aplatit au contact de l'autre. Tantôt (fig. 1), au contraire, c'est le bord qui présente le renflement principal.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine de la *J. atava*, ayant, comme elle, six grosses côtes rayonnantes, et dans chaque intervalle celle du milieu un peu prédominante. Elle en diffère par ses intervalles moins creusés, et par ses grosses côtes plus

rondes et moins dominantes. Mais son principal caractère consiste dans la forme de la valve supérieure, qui, au lieu d'être concave, est toujours relevée dans son centre.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien, soit le calcaire roux, soit les marnes à bryozoaires. Elle ne paraît pas abondante. Coll. Campiche, coll. Pictet.

Autres gisements observés. L'étage valangien inférieur de la Ville-de-Pont, recueilli par M. Jaccard. — Le même étage à Ballaigues (Vaud) et à Vigneules (lac de Bienne). — La Limonite valangienne à Villers-le-Lac, à Gaicht, à Boucherans et à Miéges. — L'étage néocomien inférieur de Cinquétral (Jura).

Il est probable qu'il faudra ajouter une partie des gisements valangiens, dans lesquels on cite la *J. atava*.

Explication des figures.

Pl. CLXXXI, fig. 1, 2 et 3. Janira valangiensis, présentant les trois variétés indiquées ci-dessus. Un trait indique la grandeur naturelle. Les échantillons figurés 1 et 2 appartiennent à la collection Campiche, le 3me à la collection Pictet.

Janira euryotis, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXXI, fig. 4 à 7.)

DIMENSIONS :

Longueur		25 mill.
Par rapport à la longueur,	largeur	0,90 à 0,95
»	épaisseur	0,30
»	longueur du bord cardinal	0,90
Angle apicial		92°

Description. Coquille un peu plus longue que large, légèrement anguleuse au milieu de la région buccale et de la région palléale. Oreillettes très-considérables, la buccale étant visiblement échancrée, mais pas très-profondément. Grande valve médiocrement bombée, à crochet peu infléchi. Petite valve plate, l'oreillette en étant séparée par une carène.

Nous n'avons aucun échantillon dont le test soit conservé dans son entier ; mais ce que nous possédons suffit pour démontrer que toute la coquille est couverte de côtes rayonnantes fines, un peu inégales, mais n'offrant point la disposition des espèces précédentes, les plus grosses dépassant peu les autres en dimension, et étant à peu près en même nombre. Ces côtes sont légèrement granuleuses. Elles sont bien marquées sur les oreillettes et sur la valve plate. Sur la valve bombée, elles sont coupées par des

lignes concentriques en gradins, qui les rendent irrégulières; elles paraissent d'ailleurs s'y conserver moins bien que sur l'autre valve.

Le moule est lisse, ainsi que les couches internes de la coquille. On verra dans la fig. 7 la face interne d'une petite valve qui est lisse partout où sa couche superficielle est conservée, et qui laisse voir les côtes rayonnantes là où elle est enlevée. C'est le contraire de la face externe, où les côtes dépendent de la couche superficielle.

Rapports et différences. Cette janira appartient au même type que la *Deshayesiana*, et lui ressemble beaucoup par sa forme générale, par la grandeur de ses oreillettes et par sa grande valve presque lisse. Mais la comparaison de bons échantillons d'Orgon avec les nôtres nous a prouvé que ces deux espèces sont cependant clairement distinctes. La *J. Deshayesiana* est plus ronde; sa grande valve est marquée de deux dépressions costiformes le long du bord anal, qui manquent toujours à la nôtre; sa petite valve est concave, au lieu d'être plane, et d'une ornementation toute différente, bien décrite, mais mal figurée par d'Orbigny, qui paraît n'avoir connu que l'impression interne de cette valve sur le moule. Le test est orné de sept ou huit grosses côtes, séparées chacune par une plus petite, avec des stries intermédiaires, ce qui ne ressemble point à la *J. euryotis*.

Gisement. Nous ne connaissons cette espèce que de l'étage urgonien supérieur de Châtillon-de-Michaille. Nous en avons sous les yeux une quinzaine d'échantillons de l'une ou de l'autre valve. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXXI. Fig. 4. Grande valve, moule avec du test sur les oreillettes.
Fig. 5. La même, plus jeune, avec des débris de test; 5 *b*, grossissement d'un fragment.
Fig. 6. Petite valve, face externe; 6 *b*, grossissement d'un fragment.
Fig. 7. » » face interne.

Ces échantillons proviennent tous de Châtillon-de-Michaille, Coll. Pictet; ils sont dessinés au double de leur grandeur naturelle.

Janira Morrisi, Pictet et Renevier.

SYNONYMIE.

Pecten quinquecostatus, J. Sowerby, 1836, in Fitton, Geol. Trans., tome IV (*partim*), p. 130 et 152, du lower greensand (en excluant les citations de Blackdown, du grès vert supérieur et du gault), non Sowerby, 1814.
Pecten quinquecostatus, var. α. Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 41.
Id. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. soc., t. I, p. 240, du lower greensand, non Sow.

Pecten quinquecostatus, Var.? Morris, 1847, in Fitton, Quart. journ. geol. Soc., III, p. 295 (Note), du lower greensand.

Janira quinquecostata (pars), Pictet et Roux, 1853, grès verts, p. 506, pl. 45, fig. 3, *a*, *b* (exclus. fig. 3, *c*), de l'aptien.

Janira Morrisi, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Monogr. fossil. étage aptien, p. 128, pl. 19, fig. 2.

Janira atava, Vilanova, 1859, Mem. geogn., pl. 3, fig. 21, non d'Orb., de l'étage aptien d'Espagne.

Janira Truellei, Id., pl. 3, fig. 22, id.

Janira quinquecostata, Id., pl. 3, fig. 23, id.

Janira neocomiensis, Id., pl. 3, fig. 18, id.

Janira Morrisi, Coquand, 1865, Monog., de l'étage aptien d'Espagne, p. 151, id.

DIMENSIONS :

Longueur	22 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,20
» épaisseur	0,36
Angle apicial	60°

Description (reproduite de celle de MM. Pictet et Renevier). « Coquille triangulaire, composée d'une grande valve convexe, à sommet fortement recourbé, et d'une petite valve un peu concave. Oreilles petites, médiocrement inégales, et peu contournées. La grande valve est ornée de six grosses côtes arrondies, séparées par des intervalles assez profonds. Dans celui des deux grosses côtes médianes, on remarque tantôt quatre, tantôt cinq côtes rayonnantes plus petites, dont les latérales sont les plus faibles ; dans les autres intervalles, leur nombre est en général de quatre, mais il se réduit quelquefois à trois, surtout dans les intervalles externes. Toutes ces côtes longitudinales sont coupées par des stries d'accroissement fines, régulières et parallèles au bord. En dehors des deux côtes extérieures, la coquille est presque toujours lisse et marquée seulement de stries d'accroissement obliques ; quelquefois cependant on y remarque aussi un léger pli costiforme peu apparent. Les oreilles sont lisses et marquées seulement de stries d'accroissement. La petite valve est ornée de six côtes rayonnantes, canaliculées, dans les intervalles desquelles on remarque trois, rarement quatre côtes rayonnantes plus petites. La face interne de cette dernière valve, que l'on trouve plus fréquemment que l'externe, est convexe, a une apparence plus lisse, et reproduit, en les affaiblissant, les ornements de l'autre face. Quelques côtes se subdivisant en stries secondaires, multiplient ainsi leur nombre, mais seulement en apparence.

Rapports et différences. Notre janira se distingue principalement de la *J. quinquecostata* par le caractère qu'indique M. Morris, savoir, les area lisses qu'elle présente en dehors des côtes externes, tandis que ces mêmes régions sont ornées, dans l'espèce cénomanienne, de côtes aussi apparentes que celles du reste de la coquille. On peut

ajouter que les oreilles de la véritable *J. quinquecostata* sont plus grandes, plus inégales, ornées de stries rayonnantes faisant suite aux côtes des area externes, et que les intervalles intercostaux sont moins excavés que dans notre espèce.

Histoire. Malgré ces différences, cette janira a été généralement confondue avec la *J. quinquecostata*. M. d'Orbigny a le premier reconnu que cette assimilation était erronée; il a séparé avec raison de la *J. quinquecostata*, les janira néocomiennes, qui avaient été décrites sous ce nom. En 1847, M. Morris s'aperçut également que l'espèce du lower greensand n'était probablement pas le véritable *P. quinquecostatus*, mais il le conserva avec doute sous ce nom, comme une variété particulière. Dans la ***Description des mollusques des grès verts***, deux espèces ont de même été réunies sous le nom de *J. quinquecostata*. Nos nouvelles études nous ont montré que les échantillons du terrain aptien, signalés déjà alors comme ayant les area externes lisses, appartiennent à une nouvelle espèce. Cette janira n'ayant encore reçu, comme nous venons de le montrer, aucun nom qu'elle puisse conserver, nous la dédions au géologue anglais qui a signalé son véritable caractère distinctif. »

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur (rhodanien), où elle n'est pas rare. Coll. Campiche. — L'étage aptien (supérieur et inférieur) de la Presta. Collection Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien inférieur de la Perte-du-Rhône et de Boveresse. — Le lower greensand de l'île de Wight. — L'étage aptien de Wassy et de Gurgy. Coll. Pictet. — L'étage aptien de Morilla (Espagne), communiqué par M. Coquand.

Janira quinquecostata (Sow.), d'Orbigny.

SYNONYMIE.

Pecten quinquecostatus, Sowerby, 1814, Min. Conch., pl. 56, fig. 4-5, de la craie du Sussex et du grès vert de Chute-Farm.
Pecten versicostatus, Lamarck, 1819, Anim. sans vertèbres, t. VI, p. 181.
Pecten quinquecostatus, Desnoyers, 1825, craie de Cotentin, p. 200.
Id. Nilsson, 1827, Petref. Suecana, p. 19.
Pecten quinquecostatus, Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 404 et 408, et dans Cuv. Oss. foss., 4e éd., pl. L, fig. 1.
Id. d'Archiac, 1835, Mém. Soc. géol., tome II, p. 186, et tome III, p. 311.
Id. Fitton, 1836, Geol. Trans., tome IV, p. 360, du grès vert sup., du gault, et de Blackdown (excluant le lower greensand).
Id. Goldfuss, 1836, Petref. Germ., pl. 93, fig. 1.
Id. Geinitz, 1841, Character., p. xv.
Id. Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 54.
Id. Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., t. I, p. 63, de la craie de New-Jersey.

Janira quinquecostata, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 632,pl. 444, fig. 1-5, et Prodrome, 1850, tome II, p. 169.

Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 506 (*partim*), du gault.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, du gault, couche *c*.

Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, p. 117, de l'étage cénomanien.

N. B. — Nous abrégeons du reste cette énumération, en omettant une foule de citations qui n'ont qu'un intérêt secondaire.

DIMENSIONS DE NOS ÉCHANTILLONS DE GAULT :

Longueur (maximum)	33 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,05 à 1,10
» épaisseur	0,40
Angle apicial	72°

Description. Coquille convexe, trigone, un peu plus large que longue, composée de deux valves très-inégales. La grande est profonde, à crochet recourbé ; la petite est plane ou faiblement concave.

Les ornements consistent en côtes rayonnantes, convexes, arrondies, bien régulières, portant de fines stries d'accroissement serrées. Sur la valve inférieure, il y en a six principales, formant six angles sur le bord palléal. Entre chacune d'elles sont des intervalles faiblement excavés, portant assez régulièrement quatre côtes, dont les deux médianes un peu plus fortes. Les deux intervalles, situés entre les côtes externes et le bord palléal ou le bord buccal, portent environ huit petites côtes qui diminuent graduellement. Sur la valve supérieure, vue du côté externe, six sillons rayonnants correspondent aux six côtes de l'autre. Ils sont séparés par des intervalles à peine creusés, dans chacun desquels on peut compter à volonté, ou quatre sillons correspondant aux côtes de la valve profonde, ou cinq côtes saillantes formant le bord des sillons. Les oreillettes portent des côtes rayonnantes simples et nombreuses.

Le moule reproduit toutes les côtes, mais amincies et par conséquent plus distantes et séparées par des intervalles plats. Ces côtes sont en outre moins effacées vers le sommet de la coquille. Les six principales sont souvent divisées en trois par deux sillons longitudinaux.

Rapports et différences. Cette espèce est parfaitement caractérisée par ses quatre côtes intermédiaires séparées par des intervalles peu excavés, etc. Suivant nous, d'Orbigny n'a pas exactement décrit la valve supérieure. Ce ne sont pas les côtes qui correspondent d'une valve à l'autre, mais bien un sillon d'une valve à une côte de l'autre. La figure de la Paléontologie française reproduit la même erreur. Il nous paraît cependant impossible de voir dans cette différence l'indication d'une autre espèce, confondue avec la vraie.

La *J. quinquecostata* est très-voisine, comme nous l'avons dit plus haut, de la *J. Mor-*

risi. La principale différence réside dans les area latérales de la grande valve, lisses dans la *Morrisi*, et ornées de sept à huit côtes dans la *quinquecostata*. On peut y ajouter l'angle apicial, qui est moins aigu dans cette dernière.

Elle doit également avoir des rapports intimes avec la *J. albensis*, d'Orbigny, que nous n'avons jamais pu observer en nature. Cette *J. albensis* est caractérisée par cinq côtes, au lieu de quatre, dans chaque intervalle. Le seul échantillon de nos collections qui présente cette circonstance est un échantillon de Blackdown, qui a en outre, comme le dit d'Orbigny de l'*albensis*, les grosses côtes plus petites que dans la *quinquecostata*. C'est probablement le même type qui, dans la Paléontologie française, est indiqué à la page 634 comme provenant du Mans et de Villers, et comme n'étant qu'une simple variété de la *J. quinquecostata*. Mais, espèce ou variété, ce type n'a jamais été trouvé, à notre connaissance, dans nos environs, et nous n'avons pas à nous en occuper.

Le gault proprement dit fournit souvent des moules de la vraie *J. quinquecostata*, dans lesquels on pourrait compter cinq et même six côtes intermédiaires, parce que les grosses côtes, dans le moule, sont souvent décomposées, ainsi que nous l'avons dit plus haut, par deux sillons, de manière à former une côte centrale et deux petites subordonnées. Il y a même des cas où la couche superficielle du test manque seule, et où la couche moyenne présente déjà ce caractère du moule. Mais, pour peu que l'échantillon soit bien conservé, on reconnaîtra l'absence de la couche superficielle au fait que chaque côte est très-mince, et subitement élargie sur le bord palléal.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur et le gault supérieur. Coll. Campiche, coll. Pictet. Les échantillons sont plus petits dans ce dernier étage; mais nous n'avons pas su y voir d'autres différences.

Autres gisements observés. Le gault inférieur de Boveresse, de Charbonny et de Morteau. Coll. Pictet. — Le gault de la Goudinière et du Saxonet (moules), id. — Le gault moyen du Col de Cheville (Renevier). — Le gault de Saint-Florentin et de Machéroménil. Coll. Pictet.

L'étage cénomanien d'une grande partie de la France occidentale, et en particulier des départements de la Seine-Inférieure (Rouen, Fécamp, le Havre), de Maine-et-Loire (Briollay), d'Eure-et-Loire (Nogent-le-Rotrou), de la Sarthe (le Mans, Ballon, la Ferté-Bernard). Coll. Pictet.

Le grès vert supérieur de Ventnor, id.

Gisements indiqués. L'espèce est surtout caractéristique de l'étage cénomanien. On la trouve en abondance dans une foule de gisements. Elle est bien plus rare dans le gault.

JANIRA QUADRICOSTATA, Sowerby.

SYNONYMIE.

Pecten quadricostatus, Sowerby, 1814, Min. Conch., pl. 56, fig. 1 et 2, du grès vert (cénomanien).
Id. Fitton, 1836, Trans. geol. Soc., tome IV, p. 360, du lower greensand, de l'upper greensand et de Blackdown.
Id. Goldfuss, 1836, Petref. Germ., pl. 92, fig. 7 (*partim*); deux espèces sont confondues, l'une du grès vert cénomanien de Ratisbonne, etc., qui est celle qui nous occupe ici; l'autre de la craie supérieure.
? *Janira Geinitzi*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 197, de l'étage turonien.
Janira Faucignyana, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès vert, p. 505, pl. 45, fig. 2, du gault.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 48, id.
Janira quadricostata, Renevier, 1868, Alpes vaudoises, Col de Cheville, p. 164 du tirage à part, du gault moyen du Col de Cheville.

La grande majorité des autres citations de la *Janira quadricostata* se rapportent, comme nous le montrerons plus bas, à une autre espèce, *J. quadricostata*, d'Orb., non Sow.

DIMENSIONS :

Longueur			65 mill.
Par rapport à la longueur,	largeur	égale ou	1,05
»	épaisseur		0,30
Angle apicial			85°

DESCRIPTION. Coquille trigone, à peu près aussi longue que large, composée de deux valves. La grande est très-bombée, à sommet contourné, et son bord palléal est découpé d'une manière anguleuse. Cette valve est ornée de grosses côtes rayonnantes, arrondies, séparées par des intervalles étroits et coupées par des stries d'accroissement fines et régulières. Six de ces côtes sont un peu plus élevées que les autres, et correspondent aux angles de la région palléale; les autres sont à peu près égales entre elles. On en compte trois dans chacun des cinq intervalles formés en dedans de ces côtes principales. Les régions externes sont lisses et marquées seulement de stries d'accroissement. La petite valve nous est inconnue.

Le moule conserve des traces des côtes; les six principales y sont marquées dans presque toute leur longueur, sauf vers le sommet; les autres s'évanouissent à peu de distance du bord palléal.

HISTOIRE. Le type de l'espèce provient des grès verts cénomaniens d'Angleterre, et, soit M. Renevier, soit nous, avons pu le comparer avec les échantillons auxquels nous

conservons le nom de *quadricostata*. Les auteurs anglais, MM. Morris, Forbes, Fitton, etc., sont restés fidèles à ce point de départ ; mais la signification de l'espèce a été méconnue par plusieurs autres, ce qui a amené dans la synonymie une grande confusion.

Goldfuss a réuni sous le nom de *quadricostata* deux espèces, l'une, la véritable, qui se trouve dans les grès verts cénomaniens de Ratisbonne, etc. ; l'autre, plus récente, de la craie de Mæstricht, etc. La figure se rapporte à la première. L'espèce de la craie, étant de beaucoup la plus fréquente en Allemagne, se trouve avoir été en général en possession illégitime de ce nom de *quadricostata*.

D'Orbigny a augmenté la confusion ; il a donné le nom de *J. quadricostata* à l'espèce sénonienne, et, ne sachant plus que faire des échantillons cénomaniens, il les a en partie attribués au *P. æquicostatus*, Lam., espèce de la craie supérieure de Mæstricht, et dont les côtes sont *toutes* également saillantes.

Dans notre travail sur les fossiles du grès vert de la Perte-du-Rhône, nous avons été induits en erreur, M. Roux et moi, par l'interprétation de d'Orbigny. Nous avons eu entre les mains des échantillons que nous avons reconnus, avec raison, pour être différents de la *quadricostata*, d'Orb. Nous n'avons pas eu alors des matériaux suffisants pour y reconnaître la vraie *quadricostata*, Sow., et nous lui avons donné le nom de *Faucignyana* qui doit être rayé.

M. Renevier, dans son Mémoire sur le Col de Cheville, a le premier rapporté à la *J. quadricostata* les échantillons de nos environs qui doivent lui être associés.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue très-bien des *quinquecostata* et *Morrisi* par une côte intermédiaire de moins. Ses régions externes lisses l'ont peut-être fait quelquefois confondre avec cette dernière ; mais, outre le caractère du nombre des côtes, elle s'en distingue par son angle apicial de 85°, au lieu de 60°.

Les espèces qui n'ont que trois côtes intermédiaires (ou deux) forment trois types principaux que nous caractérisons comme suit :

J. quadricostata, Sow., côtes grosses et rondes, peu inégales. Régions externes lisses. Lower greensand, gault et étage cénomanien. Angle apicial, 85°.

J. alpina, d'Orb., semblable en tout à la précédente, sauf qu'elle n'a que deux côtes entre chacune des principales. Angle apicial, 80°.

J. Faujasi, Pictet et Camp. (*J. quadricostata*, d'Orb., non Sow.), côtes plus inégales, en même nombre que chez la quadricostata ; sauf que les régions externes, au lieu d'être lisses, portent, l'une quatre, l'autre six côtes rayonnantes. Angle apicial, 70°. Étages crétacés supérieurs depuis la zone à *Spondylus truncatus*. Cette espèce correspond très-bien à la figure du *P. versicostatus* de l'Encyclopédie méthodique.

Quant au *J. Geinitzi*, d'Orb., Prodr., les matériaux nous manquent pour apprécier sa valeur. C'est peut-être le vrai *quadricostatus* (?).

Gisement. Nous avons traité avec quelque détail de cette espèce, quoiqu'elle ne se trouve pas aux environs immédiats de Sainte-Croix. Nous avons sous les yeux des échantillons

provenant du gault de la Perte-du-Rhône, du gault moyen du Col de Cheville, du gault supérieur de Valbonne (Gard), du grès vert inférieur et du grès vert supérieur de l'île de Wight.

CATALOGUE DES JANIRA CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

1. *Janira valangiensis*, Pictet et Campiche, 1870. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 242.

2. *J. atava* (Rœmer), d'Orb. *P. quinquecostatus*, Rœmer, *P. versicostatus*, Matheron, etc., Pal. fr., pl. 442. Étage néocomien et étage urgonien. Décrite ci-dessus, p. 237.

3. *J. neocomiensis*, d'Orbigny, id. Étage néocomien. Espèce discutée ci-dessus, p. 240.

4. *J. Deshayesiana* (Matheron), d'Orb., Pal. fr., p. 626, pl. 441. Étage urgonien des départements de Vaucluse et des Bouches-du-Rhône. Coll. Pictet. — Urgonien de la Savoie (Mortillet). — Citée par M. Marcou dans l'étage des marnes d'Hauterive du Jura salinois.

5. *J. euryotis*, Pictet et Camp., 1869. Étage urgonien supérieur. Décrite ci-dessus, p. 243.

2° Espèces de l'étage aptien et du gault.

6. *J. Royeriana*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 119. Terrain aptien du département de l'Yonne.

7. *J. Morrisi*, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, T. aptien, p. 128, pl. 19, fig. 2 (*J. quinquecostatus*, Sow., etc.). Décrite ci-dessus, p. 244.

8. *J. albensis*, d'Orb., 1854, Prodrome, t. II, p. 139. Citée par d'Orbigny dans le gault de Grand-pré, de Géraudot, de Novion et de Cluse. Nous ne l'avons pas trouvée nous-même, ni eu l'occasion de la voir (voyez Pictet et Roux, Grès vert, p. 508). Citée de l'Yonne par M. Cotteau, etc.

Il faut leur ajouter la *J. quadricostata*, citée ci-dessous au n° 9, et la *J. quinquecostata*, id., au n° 10.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les deux premières sont déjà citées dans le gault.

9. *J. quadricostata*, Sow., 1814, Min. Conch., pl. 56, fig. 1, 2 (non d'Orb.). *J. Fau-*

cignyana, P. et R. Espèce qui paraît se trouver à la fois dans le lower greensand, le gault et le grès vert supérieur. Décrite ci-dessus, p. 249. Les auteurs allemands sont d'accord pour lui rapporter le ***Pecten gryphœatus***, Schloth. Nous trouverions à peu près autant de motifs pour associer ce *gryphœatus* au *P. æquicostatus*. C'est du reste une question de peu d'intérêt. Le *P. regularis*, Schl., est probablement encore le même.

10. *J. quinquecostata*, Sow., id., pl. 56, fig. 4 et 5. Espèce se trouvant chez nous dans le gault et en général dans l'étage cénomanien. Décrite ci-dessus, p. 246.

Les suivantes paraissent caractéristiques de l'époque cénomanienne.

11. *J. Fleuriausiana*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 632, pl. 444, fig. 1-5, Villers, La Malle, Rouen, Martigues, le Mans, etc. Coll. Pictet.

12. *J. lævis*, Drouet, *J. phaseola*, d'Orb., id., p. 635, pl. 444, fig. 6-10, non Lam., (*Pect. tumidus*, Dujardin). Département de la Sarthe (coll. Pictet), de la Vienne et de la Loire-Inférieure (d'Orb.), de l'Oise (Graves), de la Charente (Coquand), de Maine-et-Loire (Millet).

13. *J. phaseola*, Lam., 1819, An. sans vert. (non *phaseola*, d'Orb.), petite espèce voisine de l'*æquicostata* à côtes plus fines. Le Mans., coll. Pictet.

14. *J. æquicostata*, Lamk., 1819, Anim. sans vert.; d'Orb., Pal. fr., pl. 445, fig. 1-4. Départements de la Sarthe (coll. Pictet), de la Seine-Inférieure, id., de Blackdown, id. — Villers, La Malle, Escragnolles (d'Orbigny). — Dép. de l'Oise (Graves), de Maine-et-Loire (Millet).

Nos collections renferment deux types provenant d'Allemagne, et envoyés sous ce nom de *æquicostatus*. L'un, qui correspond aux fig. 2 et 3 de la planche XL de Reuss, paraît identique à l'espèce de France. L'autre, beaucoup moins profond, a des côtes larges et plates. Il ne serait pas impossible que l'un ou l'autre fût le *P. longicollis* A. Rœmer (*æquicostata*, var. β), de l'étage cénomanien de Essen. Voy. Zeitsch. der Deutsch. Geol. Ges., VI, p. 138.

15. *J. dilatata*, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., p. 638, pl. 445, fig. 5 à 8. Le Mans. — Nous avons été embarrassés au sujet de cette espèce; nous avons des échantillons de Normandie très-bien conservés, ayant exactement les dimensions du *dilatata*, mais quatre côtes intermédiaires, et non cinq. Il serait impossible, d'un autre côté, de les séparer de la *quinquecostata*. Le seul échantillon de nos collections, qui réunisse tous les caractères, provient de Blackdown. L'espèce est du reste citée comme trouvée dans la Charente (Coquand) et dans le département de Maine-et-Loire (Millet).

16. *J. longicauda*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 639, pl. 445, fig. 9-11. Le Mans. Coll. Pictet.

17. *J. cometa*, d'Orb., id., p. 640, pl. 445, fig. 15 à 19. Le Havre et Villers (d'Orb.). — Rouen (coll. Pictet). — Grès vert supérieur de Ventnor (id.). — Quader inférieur de l'Allemagne (Geinitz, etc.).

18. *J. digitalis*, d'Orb., id., p. 642, pl. 446, fig. 1 à 3. Le Mans. Coll. Pictet. — Quader inférieur d'Allemagne (Geinitz, Rœmer, etc.).

19. *J. notabilis*, Munster, 1839, in Goldfuss, Petr. Germ., p. 56, pl. 93, fig. 3. Quader inférieur. Espèce du même type que les trois précédentes.

20. *J. alpina*, d'Orb., id., p. 643, pl. 446, fig. 4 à 8. Espèce très-voisine de la vraie *quadricostata*, Sow., et n'en différant que par une côte de moins dans chaque intervalle. La Malle, Escragnolles (coll. Pictet).

21. *J. carentonensis*, d'Orb., 1850, Prodrome, tome II, p. 170. Charente-Inférieure (étage carentonien, Coquand).

Les espèces suivantes doivent appartenir aussi aux terrains crétacés moyens :

22. *J. hispanica*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 170, Espagne (Oviédo).

23. *J. inconstans*, Sharpe, 1849, Quart. Journ. geol. Soc., t. VI, p. 188, pl. 19, fig. 3. Couches supérieures du calcaire à hippurites des environs de Lisbonne.

Les étages crétacés supérieurs en ont fourni un assez bon nombre.

24. *J. Faujasi*, Pictet et Camp. (*J. quadricostata*, d'Orbigny, Pal. fr., pl. 447, fig. 1-7, non Sow.), espèce bien distincte de la quadricostata par ses sept ou huit côtes qui occupent les régions externes, comme chez la quinquecostata. La valve supérieure a été très-bien figurée par Faujas de St-Fond, pl. XXIII, fig. 2, et par Goldfuss, pl. 92, fig. 7. Elle est très-répandue en France et en Allemagne, depuis la craie de Villedieu jusqu'à la craie de Mæstricht. (Départements de la Charente, de la Charente-Inférieure, d'Indre-et-Loire, de l'Isère, de l'Yonne, de la Savoie, etc.) Craie de Silésie, de Bohême, de Hanovre, de Westphalie, de Saxe, d'Aix-la-Chapelle, etc. Coll. Pictet.

25. *J. Dutemplei*, d'Orb., 1846, Pal. fr., t. III, p. 646, pl. 447, fig. 8-11. Chavot, Mæstricht. — Étage campanien (Coquand).

26. *J. Truellei*, d'Orb., id., p. 647, pl. 448, fig. 1-4. Saintes. — Étage santonien de la Charente (Coquand).

27. *J. sexangularis*, d'Orb., id., p. 648, pl. 448, fig. 5-8. Étage campanien de la Charente (Coquand). Coll. Pictet.

28. *J. decemcostata*, d'Orb., id., p. 640, pl. 449, fig. 1-4. Cognac. Étage santonien (Coquand).

29. *J. striatocostata*, Goldfuss, 1835, Petr. Germ., t. II, p. 55, pl. 93, fig. 2. Craie supérieure de Westphalie, de Bohême, du Harz, de Mæstricht, etc. Coll. Pictet. — D'Orbigny place cette espèce dans le cénomanien, mais sans citer de localités qui se rapportent à cette époque.

30. *J. substriatocostata*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 253 (*J. striatocostata*, id., Pal. fr., pl. 449, fig. 5-9, non Goldfuss). Craie supérieure de Cognac et de Royan. Étage santonien (Coquand). Coll. Pictet.

31. *J. simbirkensis*, d'Orb., 1847, in Murchis., Keys. et Verneuil, Russie, II, p. 491, pl. 43, fig. 1-14 (*Pecten*), Russie.

32. *J. podolica*, d'Orb., 1847, dans Voyage de M. Hommaire de Hell, pl. 6, fig. 21-24 (*Pecten*), Crimée.

33. *J. Makovii*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 253 (*Pecten Makovii*). Dubois de Montpéreux, Conch. foss., p. 70, pl. 8, fig. 12. Podolie.

34. *J. Mortoni*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 253 (*Pecten quinquecostatus*, Morton, non Sow.). Cette espèce que nous ne connaissons pas, et qui est caractérisée par cinq côtes intermédiaires, se trouve en France (Martigues) et aux États-Unis.

Espèces étrangères à l'Europe.

Les premières proviennent de l'Afrique septentrionale.

M. Coquand, Géol. et pal. de Constantine, a décrit :

J. Dutrugei, Coq., p. 219, pl. 13, fig. 1 et 2. Étage rotomagien ;
» *tricostata*, id. 13, » 3 et 4, id.

On peut citer aussi, dans l'étage santonien, la *J. quadricostata*, d'Orb. non Sow. (*J. Faujasi* ci-dessus, nº 24). D'après M. Coquand, le *Pecten tricostatus*, Bayle, Rich. min. de l'Algérie, pl. 18, fig. 30, n'est autre chose que cette *quadricostata*.

Le continent asiatique n'en a fourni qu'un petit nombre.

La *J. syriaca*, Conrad, Lynch's Exped., p. 230, Append., 1-6, provient de Syrie.

La *J. Fontanieri*, d'Orb., 1846, Astrolabe, pl. 4, fig. 38-40 (*Pect. quinquecostatus*, Forbes), a été trouvé dans la craie des Indes Orientales.

Les espèces américaines sont plus nombreuses.

On cite dans la craie du Texas :

J. Texana, Rœm. sp., Conrad, Emory's Report, p. 151, pl. 5, fig. 2 ;
» *Wrightii*, Shum., 1860, Trans. Acad. Saint-Louis, p. 607 ;
» *duplicicostata*, Gabb (*Pecten duplicicostatus*), Rœmer, Texas ;
» *occidentalis*, Conrad, 1855, Proced. Acad., p. 269 ;

auxquelles il faut ajouter, ou la *quadricostata*, ou une espèce confondue avec elle.

Les deux espèces suivantes appartiennent à l'étage néocomien de l'Amérique méridionale :

J. alata, de Buch (*Pecten*), Pétrif. recueillies par Humboldt, 3, 1, 1, Nouvelle-Grenade.

» *Dufrenoyi*, d'Orb., Prodr., t. II, p. 107, Coquimbo (Chili).

Les dernières ont été recueillies dans la craie des États-Unis.

J. Mortoni, déjà citée au n° 34.

» *quinquenaria*, Gabb (*Neithea quinquenaria*), Journ. Acad. Phil., 2me série, 2, 275.

» *craticula*, d'Orb., Prod. (*Pecten craticula*), Morton, Synops., p. 57, New-Jersey.

Genre SPONDYLUS, Linné.

Les spondyles sont caractérisés par une coquille inéquivalve, solide, adhérente, auriculée, à charnière munie de deux fortes dents à crochets inégaux, celui de la valve adhérente présentant une facette cardinale externe aplatie qui grandit avec l'âge. Le ligament est interne et étroit. Les ornements consistent ordinairement en côtes épineuses rayonnantes; les espèces sont quelquefois très-grandes.

Ce genre se distingue des Pecten, des Hinnites et des Janira par les dents de sa charnière. Il se rapproche davantage des Plicatules, et n'en diffère guère que par la face plane du crochet, par ses oreillettes et par la direction des dents de la charnière.

On sait que le test des spondyles est formé de deux couches superposées, dont l'interne se détruit quelquefois. La coquille est alors réduite à la couche externe qui ne porte pas de dents, et a été décrite, dans cet état, sous les noms génériques de *Podopsis* (Sowerby), de *Dianchora* (Defrance) et de *Pachytes*. Nous n'avons pas à revenir ici sur ce fait bien connu, car nous ne connaissons aucun spondyle de nos environs qui ait subi cette altération.

Les spondyles paraissent dater de l'époque crétacée. Les environs de Sainte-Croix n'en renferment pas un bien grand nombre d'espèces. Nous n'en décrivons qu'une nouvelle.

Spondylus Rœmeri, Deshayes.

SYNONYMIE.

Spondylus hystrix, Rœmer, 1841, Kreide., p. 59 (non Goldf.), Hils conglomerat.
Spondylus latus, Deshayes, in Leymerie, 1842, Mem. Soc. géol., t. V, pl. 6, fig. 7 (non Sowerby).
Spondylus Rœmeri, Id., p. 10, pl. 6, fig. 8-10.
Id. d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 655, pl. 451, fig. 1-6, de l'étage néocomien des départements de la Haute-Marne, de l'Yonne et de l'Aube.
Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 83.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne.
Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, p. 118, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. Neuchâtel, t. IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statist. de l'Aube, p. 426, de l'étage néocomien.
Id. De Loriol, 1861, Desc. anim. inv., mont Salève, p. 107, pl. XIV, fig. 4 à 5, de l'étage néocomien moyen.

DIMENSIONS :

Longueur	40 mill.
Par rapport à la longueur, largeur (environ)	1,10

Description. Coquille allongée ou arrondie, tantôt oblique, tantôt droite. Valve supérieure bombée ; valve inférieure plus aplatie. Cette coquille est ornée de côtes rayonnantes. Sur la valve supérieure, elles sont en grand nombre, inégales, aussi larges que les intervalles qui les séparent. Quelques-unes, plus grosses, portent un certain nombre d'épines espacées courtes, comprimées en gouttières, droites ou recourbées en arrière. Sur la valve inférieure, les côtes n'existent que vers le bord, la région du sommet étant occupée par des lames concentriques. Ces côtes sont étroites, lisses et souvent réunies en faisceaux.

Les moules conservent la trace des côtes rayonnantes.

Rapports et différences. Le *S. Rœmeri* appartient à un type fréquent dans ce genre. Nous le comparerons plus loin à quelques espèces de l'étage aptien et du gault. Il paraît se distinguer du *S. striatocostatus* par ses côtes plus nombreuses et ses épines dirigées en arrière ; mais, comme nous le dirons plus bas, nous n'avons jamais pu voir ce *striatocostatus* en nature.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur, l'étage néocomien moyen, et l'étage urgonien inférieur. Il est rare partout. Nous n'avons pas trouvé des caractères suffisants pour distinguer spécifiquement les échantillons de ces trois couches; il est vrai qu'ils ne sont pas d'une conservation parfaite. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Il est assez abondant dans l'étage des marnes d'Hauterive au mont Salève. Nous en avons aussi quelques-uns de l'étage valangien de Villers-le-Lac, ainsi que de l'étage urgonien inférieur de la Russille et de Vaulion, et de l'étage urgonien supérieur de Châtillon-de-Michaille.

Nous en avons de meilleurs de quelques gisements français, tels que Gy-l'Évêque (Yonne), Marolles (Aube) et Escragnolles (Var).

Gisements indiqués. Il faut ajouter le département de la Haute-Marne et le Hils d'Allemagne.

Spondylus gibbosus, d'Orbigny.

(Pl. CLXXXII, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE.

Spondylus gibbosus, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., t. III, p. 658, pl. 452, fig. 1-6, du gault. — Id. Prodr. t. II, p. 139.

Spondylus Brunneri, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 514, pl. 47, fig. 1, des grès durs de la Perte-du-Rhône et (?) du gault.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 31 et 48, id.

Id. Pictet et Renevier, 1858, Paléont. suisse, Terr. aptien, p. 136.

Spondylus gibbosus, Renevier, 1868, Notices sur les Alpes vaudoises (Cheville), Bull. Soc. vaud. IX, n° 58, du gault de Cheville.

DIMENSIONS :

Longueur	65 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,10
Angle apicial	100°

Description. Coquille épaisse, plus déprimée dans l'âge adulte ; valve supérieure convexe, arrondie, aussi longue que large , ornée de côtes rayonnantes nombreuses, inégales, dont les principales, quoique peu saillantes, sont pourvues d'épines imbriquées. Leurs intervalles contiennent chacun deux ou trois côtes plus petites, sans épines, mais légèrement imbriquées vers leur terminaison, de même que leurs sillons. Oreillettes lisses. La valve inférieure, déprimée et pourvue d'un talon prolongé, est ornée partout de lames foliacées concentriques, redressées et encroûtées de corps marins étrangers.

Entre ces lames, on voit des côtes rayonnantes aplaties, souvent géminées. Le labre est crénelé sur les deux valves.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle le *Rœmeri*, mais avec des côtes bien plus fines. Ce même caractère la distingue de plusieurs espèces des craies moyennes et supérieures qui appartiennent au même type.

Histoire. Le *Sp. gibbosus* a été décrit pour la première fois par d'Orbigny, mais sur des échantillons privés de la couche superficielle du test, et ne conservant pas de traces des épines des côtes. Plus tard, quand M. Roux et moi eûmes à décrire un spondyle du grès vert aptien ayant au contraire des épines très-caractérisées, nous ne sûmes pas y reconnaître le *Sp. gibbosus*, et nous le nommâmes *Sp. Brunneri*. Nous indiquâmes, déjà à cette époque, qu'on trouvait dans le gault des individus presque identiques. La comparaison d'un plus grand nombre d'échantillons nous fait penser aujourd'hui que le *Sp. gibbosus* et le *Sp. Brunneri* ne font qu'une seule et même espèce, dont l'état normal est celui que nous avons figuré dans les *Grès verts*, et l'état usé et incomplet celui qui est représenté dans la Paléontologie française.

Variations avec l'age. La valve supérieure, ou valve libre, est plus bombée dans le jeune âge. Plus tard, les bords se relèvent un peu et s'aplatissent, de sorte que, dans les grands échantillons, la partie la plus profonde est beaucoup plus près du crochet que du milieu (fig. 2, *b*).

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien, où il est très-rare. — Le gault inférieur et le gault supérieur, où il est plus abondant. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien de la Presta. — Le gault de la Perte-du-Rhône et les grès aptiens de la même localité. — Le gault de Charbonny. — Le gault du Criou; la couche inférieure du gault du Saxonet. Coll. Pictet.

Le grès vert supérieur de Cambridge, id.

Gisements indiqués. Le gault de Novion, de Machéroménil et de Grand-Pré.

Explication des figures.

Pl. CLXXXII. Fig. 1. Spondylus gibbosus, du gault supérieur de Sainte-Croix : 1 *a*, grande valve, avec un test un peu usé; 1 *b*, moule de la petite valve (même échantillon); 1 *c*, profil. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 2. Petite valve de la même espèce (test), du même gisement, également un peu grossie.

Fig. 3. Test incomplet d'une grande valve, du même gisement, ayant bien conservé ses épines. Un trait indique la grandeur naturelle.

Fig. 4. Moule de la même espèce, du même gisement. Grandeur naturelle.

Ces échantillons appartiennent tous à la collection Campiche, sauf celui qui porte le n° 2. Coll. Pictet.

Espèce douteuse.

Spondylus bellulus, de Loriol.

(Pl. CLXXXII, fig. 5 à 10.)

SYNONYMIE.

Spondylus bellulus, de Loriol, 1868, Pal. suisse, 4me série. Monog. des couches de l'étage valangien d'Arzier, p. 49, pl. IV, fig. 7 et 8.

DIMENSIONS.

Longueur ..... 30 mill.

La grande irrégularité de cette espèce nous paraît rendre douteux que sa place soit bien dans le genre *Spondylus*. Sa forme est plutôt celle d'une Ostrea; mais les ornements sont ceux que l'on ne trouve guère que dans les Spondylus et les Plicatula. N'ayant pas pu réussir à voir la charnière, nous devons nous borner à signaler cette difficulté sans la résoudre.

Description. Coquille très-polymorphe, se présentant sous des apparences très-diverses, mais avec des ornements assez constants. Tantôt sa longueur égale à peu près sa largeur; tantôt cette dernière dimension est le double de l'autre. Tantôt elle est mince comme une plicatule, plate ou sinueuse; tantôt elle est irrégulièrement cylindrique. Elle est toujours composée de deux valves, une libre et une adhérente. Leur commissure est très-sinueuse. Leur sommet est plus ou moins pointu, dépourvu d'oreillettes et variant pour l'angle de 40 à 50°.

La valve supérieure, ou valve libre, est ornée de côtes rayonnantes très-fines, sinueuses, rapprochées, coupées par des stries d'accroissement encore plus petites. Cinq à sept côtes plus fortes, également rayonnantes, partagent irrégulièrement la coquille, laissant les intervalles aux côtes fines. Ces grosses côtes portent des lames distantes, relevées en forme de tuiles.

La valve inférieure est le plus souvent modifiée par une large adhérence; en sorte qu'on n'en voit qu'une faible partie, composée d'un bord lamelleux. Dans quelques échantillons, où la surface d'adhérence a moins envahi, on voit que l'état normal de cette valve inférieure est d'avoir des gros plis rayonnants, séparés par des intervalles plus larges qu'eux, marqués de fines côtes rayonnantes et de stries perpendiculaires subordonnées, qui rappellent celles de l'autre valve; ces plis sont coupés de places en places par des lignes d'accroissement, qui relèvent en forme d'écailles les bords successifs de la coquille.

Rapports et différences. Nous renvoyons à ce que nous avons dit ci-dessus, au sujet

des rapports génériques douteux que présente cette espèce, qui ne peut, du reste, être confondue avec aucun des fossiles que nous avons décrits.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien supérieur (marnes à bryozoaires). Coll. Campiche. Coll. Pictet. Elle ne paraît pas rare.

Autres gisements observés. L'étage valangien d'Arzier. Coll. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CLXXXII. Fig. 5. Spondylus bellulus, ayant ses deux valves, dont l'inférieure, 5 *c*, porte une trace profonde d'adhérence; 5 *d*, grossissement d'un fragment de test.

Fig. 6, 7, 8, 9 et 10. Diverses formes de la même espèce.

Tous ces échantillons appartiennent à la collection Campiche, et proviennent de l'étage valangien de Sainte-Croix. Ils sont un peu grossis; des traits indiquent leur grandeur naturelle.

CATALOGUE DES SPONDYLES CRÉTACÉS CONNUS.

1° Espèces néocomiennes.

1. ***Spondylus Rœmeri***, Dêsh., 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., t. V, pl. 6, fig. 8 à 10; *S. latus*, id., fig. 7; *S. hystrix*, Rœmer, non Goldf. (Décrit ci-dessus, p. 256.)

2. *S. striatocostatus*, d'Orb., 1846, Pal. fr., t. III, p. 655, pl. 450, de l'étage néocomien d'Allauch et d'Escragnolles. (Espèce dont nous n'avons jamais pu voir un exemplaire.)

3. *S. bellulus*, de Loriol, 1868, étage valangien d'Arzier, p. 49, pl. IV, fig. 7 et 8. Espèce douteuse quant à sa vraie place générique. Décrite ci-dessus, p. 259.

4. *S. cancellatus*, Gumbel, 1861, Kreid. der Bayer. Alpen. Tirage à part, p. 48. Étage néocomien.

2° Espèces de l'étage aptien et du gault.

5. *S. complanatus*, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 657, pl. 451, fig. 7-10. Étage aptien, Grange-au-Ru, Vassy, Saint-Dizier.

6. *S. gibbosus*, d'Orb., 1846, id., p. 658, pl. 452, fig. 1-6 (*S. Brunneri*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 514, pl. 47, fig. 1). De l'étage aptien et du gault. Décrit ci-dessus, p. 357.

7. *S. Renauxianus*, d'Orb. 1846, id., p. 659 et 683, pl. 452, fig. 7-8. Espèce très-douteuse pour nous, connue seulement par une valve libre qui a de bien grands rapports avec le *Pecten Rhodani*.

8. *S. dichotomus,* Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 25, pl. 19, fig. 16, 17. Gault de Clermont et des Islettes.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Les principales espèces cénomaniennes sont les suivantes :

9. *S. striatus* (*Dianchora striata*, Sow., 1815, Min. Conch. pl. 80), *S. striatus,* Goldfuss, 1836, Petr. Germ., pl. 106, fig. 5; d'Orbigny, Pal. fr., pl. 453. *S. radiatus*, Goldf., 106, 6). Craie d'Angleterre. — Craie de Essen. — Craie chloritée de Normandie. Coll. Pictet. — Il paraît le même que le *S. capillatus*, d'Archiac, Tourt., 17, 1, de Tournay. — Étage cénomanien de l'Yonne (Cotteau), et d'une grande partie de la France (d'Archiac, etc.).

10. *S. hystrix*, Goldfuss, id., pl. 185, fig. 8. D'Orbigny, id., pl. 454. Essen, le Mans, etc. Craie de Lemberg (Alth). Étage cénomanien de l'Yonne (Cotteau), de Maine-et-Loire (Millet, etc.). Coll. Pictet. Suivant d'Orbigny, c'est le même que le *S. Omalii*, d'Archiac, du Tourtia, et que le *Requienianus*, Matheron, 32, 3. Nous devons toutefois faire remarquer que ce dernier n'a été trouvé que dans la craie turonienne (Uchaux et Mornas).

11. *S. latus*, Sow. (*Dianchora lata*, Sow., pl. 80, fig. 2). Dixon Foss. Sussex, pl. 28, fig. 34. Craie inférieure du Sussex, du Kent, de Norwich. C'est peut-être cette espèce qui se retrouve dans le Quadersandstein inférieur de Saxe.

12. *S. fimbriatus*, Dixon, Geol. of Sussex, pl. 28, fig. 34 (*Dianchora spinosa*, Woodward). Craie inférieure du Sussex, du Kent et de Norwich.

Il faut peut-être leur ajouter :

13. *S. obesus*, d'Orb., 1850, Pal. fr., t. III, p. 675, pl. 461, fig. 5-7. Espèce inscrite dans l'étage sénonien, mais avec l'indication qu'elle est sans doute cénomanienne. Coll. Pictet.

On cite dans l'étage turonien de France :

14. *S. Coquandianus*, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 663, pl. 452, fig. 9-11, Martigues.

15. *S. hippuritarum*, d'Orb., id., p. 664, pl. 455. Étage coniacien, Coquand.

16. *S. alternatus*, d'Orb., id., p. 665, pl. 456, fig. 1-5, Cadière, le Beausset.

Le nombre des espèces augmente beaucoup dans les craies supérieures.

Les deux suivantes sont parmi les plus répandues et les plus caractéristiques.

17. *S. spinosus*, Desh., 1828, Ann. sc. nat. (*Plagiostoma spinosum*, Sow., 78; *Plagiostoma sulcata* et *Spondylus podopsideus*, Lamk.; *Pectinites aculeatus*, Schl.; *Pachytes striatus*, Defr.; *S. spinosus* et *S. duplicatus*, Goldf., 105, 5 et 6; d'Orbigny, Pal. fr., 461, fig. 1-4). Espèce caractéristique de l'étage sénonien, et en particulier de la couche à laquelle il a donné son nom (Triger). — Étage santonien, Coquand, et étage coniacien. — Cité dans une foule de localités de craie blanche en France (voyez d'Archiac, Horion, Cotteau, Reynès, Coquand, Gosselet, etc.) d'Allemagne (Strehlen, Quedlimbourg, Halberstadt, Goslar, etc.), et d'Angleterre (North fleet, Lewes, Norfolk, Wilts, etc.). Coll. Pictet.

18. *S. truncatus*, Goldf., 1832, Petr. Germ., pl. 106, fig. 4 (*Podopsis truncata*, Lam., *P. striata* et *truncata*, Defr.; *S. truncatus*, Dujardin, d'Orbigny, Pal. fr., p. 668, pl. 459). Cette espèce caractérise dans l'ouest de la France la couche de la craie blanche, immédiatement inférieure à celle du *spinosus* (zone du *S. truncatus*, Triger). Quelquefois les deux espèces sont réunies (étage santonien). Cité également dans l'étage coniacien et dans de nombreux gisements de craie blanche en France (voy. d'Archiac, Dujardin, Triger, etc.), en Allemagne (Kieslingswalda, Gehrden, Aix-la-Chapelle, etc.), et en Angleterre (Lyme Regis). Coll. Pictet.

Les espèces suivantes appartiennent principalement à l'étage supérieur de la craie en France :

19. *S. carentonensis*, d'Orb., 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 665, pl. 456, fig. 6 et 7. Cognac. Étage coniacien, Coquand.

20. *S. santonensis*, d'Orb., id., p. 666, pl. 457. Saintes, etc. Étage coniacien, Coquand. Coll. Pictet.

21. *S. globulosus*, d'Orb., id., p. 667, pl. 458. Saintes, Cognac. Étage coniacien, Coquand.

22. *S. Royanus*, d'Orb., id., p. 671, pl. 460, fig. 1-3. Royan. Étage campanien, Coquand.

23. *S. Dutempleanus*, id., p. 672, pl. 460, fig. 6-14. Départ. de la Marne, de Loir-et-Cher et du Var. Coll. Pictet. — Mauléon (Leymerie, Mem. Soc. géol., IV). — Belgique (Horion). — Étage campanien (Coquand).

24. *S. æqualis*, Hébert, 1858, Bull. soc. géol., XVI, p. 149, de Meudon. Espèce détachée du *spinosus*.

25. *S. Aonis*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 204, trouvé dans l'étage danien de Laversine.

Quelques espèces ont été décrites pour la première fois en Angleterre.

26. *S. obliquus* (*Dianchora obliqua*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, p. 206, pl. 25,

fig. 1). Craie de Lewes et de Brighton. Trouvé aussi dans le Plæner de Bohême et de Saxe. Les auteurs allemands le réunissent ordinairement au *S. latus*, ci-dessus, n° 11.

27. *S. Brightoniensis*, Mantell, 1822, Geol. of Sussex, pl. 25, fig. 15. Craie de Brighton.

Les espèces des étages crétacés supérieurs d'Allemagne et de Mæstricht sont assez nombreuses, mais, comme cela arrive fréquemment, incomplétement comparées avec celles des autres pays.

Nous avons déjà cité plus haut le *S. spinosus*, n° 17, *truncatus*, n° 18, et *obliquus*, n° 26.

Il faut y ajouter parmi les espèces indiquées ci-dessus :

S. globulosus, n° 21, Quadermergel supérieur de Nagorzany ;

S. fimbriatus, n° 12, Plæner de Quedlimbourg et craie de Rugen.

28. *S. lineatus*, Goldf., 1836, Petr. Germ., pl. 106, fig. 3. Geinitz, Char., pl. 20, fig. 39. Plæner de Saxe, de Bohême, de Hanovre, etc.

29. *S. undulatus*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., p. 37, pl. 40, fig. 6. Pyropen conglomeral de Meronitz.

30. *S. Hagenovi*, Munst., Leonh. und Bronn, Neues Jahrb., 1842, p. 557 (*Anomia granulosa*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 49, pl. 8, fig. 4). Craie de Rugen.

31. *S. asper*, Munst., 1836, in Goldfuss, Petr. Germ., pl. 106, fig. 1. Craie supérieure de Rinkerode.

32. *S. armatus*, Goldf., 1836, pl. 106, fig. 7, Osterfeld, près de Essen.

33. *S. subplicatus*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 254 (*S. plicatus*, Munst. in Goldf., pl. 106, fig. 7, non Linné). Mæstricht.

34. *S. sublævis*, d'Orb., id., Munst. in Goldf., pl. 106, fig. 8. Mæstricht.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

Nous n'en connaissons qu'une seule d'Afrique.

S. Baylei, Coquand, 1862, Géol. et pal. de Constantine, p. 220, pl. VI, fig. 23 et 24 (*S. hystrix*, Bayle, Rich. min. de l'Algérie, p. 368, pl. XVIII, fig. 26 et 27.

Les Indes Orientales en ont également fourni une seule.

S. calcaratus, Forbes, 1846, Trans. geol. Soc., t. VII, p. 155, pl. 18, fig. 2 (*S. subsquamosus*, Forbes, id., fig. 1).

On en trouve quelques-unes en Amérique.

S. Guadalupæ, F. Rœmer, 1852, Kreideb. v. Texas, p. 62, pl. 8, fig. 9, provient du Texas.

La craie des États-Unis a fourni :

S. gregalis, Morton (Plagiostoma), Synop., p. 60, pl. 5, fig. 6, New-Jersey.

S. capax, Conrad, Journ. Acad. Phil., 2me série, t. II, p. 274, pl. 24, fig. 8, New-Jersey.

5° Espèces mal connues ou à exclure du genre.

Il faut exclure de cette énumération :

S. dumosus, Morton, Synopsis (*Mortoni*, Gabb), qui est éocène.

S. strigilis, Brong., qui est la *Plicatula placunea*.

Nous ne connaissons pas *S. echinodes*, d'Arch., Mém. Soc. géol., t. II, 2me partie, p. 186.

Genre PLICATULA, Lamarck.

(*Harpax*, Park.).

Les Plicatules ont, comme les Spondyles, deux valves inégales et un peu irrégulières, dont l'une se fixe par sa substance même. La charnière est composée de deux dents sur chaque valve, formant ensemble un angle aigu. Ces coquilles sont à peine génériquement distinctes des Spondyles; les caractères, sur lesquels on a coutume de baser leur distinction, sont, outre cet angle formé par les dents, l'absence de talon et d'oreillettes chez les plicatules.

Ces mollusques ont existé depuis le commencement de la période secondaire, et ont duré jusqu'aux mers actuelles. Leur maximum de développement a eu lieu pendant la période crétacée. Nous en décrivons ici cinq espèces, dont une seule nouvelle.

Plicatula Carteroni, d'Orbigny.

(Pl. CLXXXIII, fig. 3 et 4.)

SYNONYMIE.

Plicatula Carteroniana, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 680, pl. 462, fig. 5-7, de l'étage néocomien du département du Doubs; Prodrome, t. II, p. 83.

Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 146, de l'étage des marnes d'Hauterive (facies à myacés et spatangoïdes).

? *Id.* Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 443, de l'argile à plicatules de la Haute-Marne.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de la limonite valangienne.

DIMENSIONS (variables):

Longueur		14 mill.
Par rapport à la longueur, largeur		1,20
»	épaisseur	0,35

Description: Coquille ovale subtriangulaire, oblique, très-inéquilatérale et inéquivalve. Valve supérieure plate ou faiblement concave. Valve inférieure bombée. Cette coquille est ornée sur chaque valve de huit à dix côtes rayonnantes élevées, un peu arquées, sur lesquelles s'élèvent de temps en temps des pointes formées par des lames relevées. Les côtes de la petite valve sont plus déprimées. Leurs intervalles sont finement striés par des lignes concentriques.

Rapports et différences. Cette espèce se distingue par ses côtes peu nombreuses, portant des pointes aiguës.

Variations. Dans quelques échantillons, les côtes de la petite valve se dédoublent et deviennent ainsi plus nombreuses et plus rapprochées (pl. CLXXXIII, fig. 4). Nous croyons cependant qu'ils doivent être attribués à la même espèce.

Gisement a Sainte-Croix. On la trouve surtout à Sainte-Croix dans la limonite valangienne, où elle est toutefois peu abondante. Coll. Campiche. La même collection en renferme un échantillon de l'étage néocomien moyen.

Autres gisements observés. L'étage des marnes d'Hauterive à Censeau (facies à myacés). — L'étage néocomien marneux au Locle et à Morteau.

La variété a été trouvée dans l'étage néocomien marneux de Bonvillars.

Gisements indiqués. L'étage néocomien moyen et l'étage valangien à Neuchâtel. — L'étage néocomien moyen dans le département du Doubs.

Explication des figures.

Pl. CLXXXIII. Fig. 3. Plicatula Carteroni, de l'étage néocomien moyen de Censeau, coll. Pictet.
Fig. 4. La même, variété, de Bonvillars. Coll. Pictet; 4 *c*, grossissement d'un fragment de test de la grande valve.
Un trait indique les grandeurs naturelles.

Plicatula asperrima, d'Orbigny.

(Pl. CLXXXIII, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Plicatula asperrima, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., t. III, p. 679, pl. 462, fig. 1-4, de l'étage néocomien d'Auxerre, de Neuchâtel et de Vassy; id., Prodrome, t. II, p. 83.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 436 et 443, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne et de l'argile à plicatules.
Id. Buvignier, 1852, Stat. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweitz, t. II, p. 281, de l'étage néocomien moyen de Neuchâtel.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 118, de l'étage néocomien.
Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, t. IV, p. 75, du néocomien moyen.
Id. Raulin et Leymerie, 1858, Statistique de l'Yonne, p. 426, de l'étage néocomien d'Auxerre.

DIMENSIONS (variables):

Longueur	15 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,12
» épaisseur	0,33

Description. Coquille irrégulièrement ovale ou subcirculaire, déprimée, inéquivalve, peu inéquilatérale; valve supérieure plate ou faiblement concave; valve inférieure bombée. Cette dernière est ornée de dix à douze côtes rayonnantes, sur lesquelles s'élèvent de temps en temps des pointes formées par des lames relevées. Vers la base de ces côtes, c'est-à-dire dans la première moitié de la coquille, et autant que cette partie n'est pas cachée par la surface d'adhérence, on voit des petites côtes intermédiaires, au nombre de trois ou quatre par intervalle. Ces petites côtes se continuent en partie, en s'atténuant sur la seconde moitié. La valve supérieure est également partagée en deux ré-

gions pour l'ornementation. Sur la région de la base, elle est ornée partout de très-petites côtes rayonnantes inégales, couvertes de petits tubercules imbriqués et saillants. Dans la seconde moitié, ces côtes se groupent en faisceaux, composés chacun ordinairement de trois côtes plates, sur lesquelles se reproduisent les tubercules imbriqués. Chacun de ces faisceaux correspond à un intervalle des côtes de la grande valve.

Rapports et différences. Ce n'est pas sans quelque hésitation que nous avons rapporté cette espèce à la *P. asperrima*, dont d'Orbigny n'avait connu que la valve supérieure. Il nous faut même admettre qu'il ne l'avait pas connue tout entière, car ce qu'il a décrit ne correspond qu'à la région que nous avons désignée comme la première moitié de la coquille, et le groupement des côtes en faisceaux ne s'était pas encore manifesté sur les échantillons qu'il a pu examiner. Toutefois, la région décrite est tellement identique à celle qui lui correspond chez les nôtres que nous ne pouvons pas conserver des doutes sérieux.

L'espèce, telle que nous l'envisageons, est du reste facile à distinguer de la *Carteroni* par le grand nombre de côtes accessoires ou principales qui, sur l'une et l'autre valve, ornent la première moitié de la coquille.

Gisement. Nous ne connaissons aucun échantillon de cette espèce trouvé à Sainte-Croix. Ceux que nous avons sous les yeux proviennent de l'étage des marnes d'Hauterive (facies corallien) de Censeau, et de l'étage néocomien de Villers-le-lac. Les premiers ont été recueillis par le Dr Germain, et les derniers par M. Jaccard. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. Cette espèce est citée dans l'étage néocomien de Neuchâtel, d'Auxerre, etc. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CLXXXIII. Fig. 1. Plicatula asperrima, de Censeau, coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle ; 1 *c*, grossissement d'un fragment de test de la petite valve, pris près du bord ; 1 *d*, grossissement d'un fragment pris près du sommet.

Fig. 2. Autre échantillon de la même espèce, même gisement, coll. Pictet. Un trait indique la grandeur naturelle.

Plicatula lineata, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXXIII, fig. 5.)

dimensions (variables) :

Longueur	12 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	1,25
» épaisseur	0,40

Description. Coquille irrégulièrement ovale, très-inéquivalve, peu inéquilatérale. Valve supérieure plate ou légèrement concave. Valve inférieure bombée. L'une et l'autre sont ornées de huit à dix côtes peu saillantes, mais portant des lames relevées assez considérables. Entre elles, on voit quelques très-petites côtes parallèles subordonnées. Les intervalles sont striés par des lignes concentriques saillantes, très-visibles, s'interrompant ordinairement pour passer sur les lames saillantes. Quelques lignes d'accroissement, plus fortes que les autres, rendent les bords de la coquille lamelleux.

Rapports et différences. Cette plicatule diffère de la *Carteroni* par ses côtes moins anguleuses et moins saillantes, et par ses lignes concentriques très-caractéristiques. Elle a moins de rapports avec l'*asperrima*.

Gisement. Elle a été trouvée dans le néocomien marneux (marnes d'Hauterive) du canton de Neuchâtel (Pont-de-Meutel) par M. Jaccard. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXXIII. Fig. 5. Plicatula lineata, coll. Pictet, grossie; 5 *b*, grossissement plus fort d'un fragment de test.

Plicatula placunea, Lamarck.

SYNONYMIE.

Plicatula placunea, Lamarck, 1819, Anim. s. vert., t. VI, p. 186, n° 8.

Spondylus strigilis, Brong., 1822, in Cuvier, Ossem. foss., pl. 9, fig. 6 (4me éd., IV, p. 173 et 645), de la Perte-du-Rhône.

Plicatula placunea, Leym., 1842, Mém. Soc. géol. de France, V, p. 16 et 27, pl. 13, fig. 2, des grès verts inférieurs.

Id. Matheron, 1842, Catal., p. 189, de l'étage néocomien (aptien), de Cassis, Gargas, etc., et du gault de Capéou.

Id. Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., I, p. 249, du lower greensand.

Id. d'Orb., 1846, Pal. fr., Ter. crét., III, p. 682, pl. 462, fig. 11 à 18, de l'étage néocomien et de l'étage aptien.

Id. Fitton, 1847, Quart. journ. geol. Soc., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.

Id. Ewald, 1850, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., t. II, p. 470.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol. de France, VIII, p. 436, du calcaire à spatangues, et p. 443 de l'argile à plicatules.

Id. Pictet et Roux, 1853, Grès verts, p. 518, pl. 47, fig. 5, des grès aptiens de la Perte-du-Rhône.

Id. de Verneuil et Collomb, 1853, Bull. Soc. géol. t. X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur (aptien) d'Espagne.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweitz, t. II, p. 287, de l'étage aptien du Val Travers.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 28 et 31, de l'étage aptien supérieur.

Plicatula placunea, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 118, de l'étage aptien; Raulin et Leymerie, p. 449.
Id. Leymerie, 1856, Bull. Soc. géol., t. XIII, p. 357 et 360.
Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 136.
Id. de Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 243, de l'étage aptien.
Id. Vilanova, 1859, Mém. géogn., pl. XI, 16.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 56.
Id. Coquand, 1865, Monogr. de l'étage aptien d'Espagne, p. 158.

DIMENSIONS (variables) :

Longueur	32 mill.
Par rapport à la longueur, largeur	0,80
« épaisseur	0,22

DESCRIPTION. Coquille ovale, subtriangulaire, oblique, très-inéquivalve, inéquilatérale. Valve supérieure faiblement concave. Valve supérieure bombée. L'une et l'autre sont ornées de huit à dix grosses côtes rayonnantes, anguleuses, épineuses, entre lesquelles il en existe d'autres de diverses grandeurs, tout aussi épineuses ou granuleuses. Vers le bord, on en compte jusqu'à cinquante. Sur l'origine de la valve, on voit quelquefois une petite area, où elles sont toutes très-fines et égales.

RAPPORTS ET DIFFÉRENCES. Cette espèce a de grands rapports avec l'*asperrima*, en particulier dans le dernier caractère que nous venons d'indiquer. Elle se distingue cependant très-bien par l'abondance bien plus grande des côtes, et par leurs épines ou tubercules plus rapprochés.

GISEMENT A SAINTE-CROIX. L'étage aptien, où elle n'est pas rare. Coll. Campiche.

AUTRES GISEMENTS OBSERVÉS. L'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. L'étage aptien inférieur de la Presta. L'étage aptien (argile à plicatules) de Gurgy, Saint-Dizier, Vassy, Gargas; du département de Vaucluse, de la Clape, etc. Coll. Pictet.

PLICATULA INFLATA, J. SOW.

SYNONYMIE.

Plicatula spinosa, Mantell, 1822 (non Sow.), Geol. of Sussex, p. 129, pl. 26, fig. 13, 16, 17, de la craie marneuse.
Pl. inflata, J. Sow., 1823, Min. Conch., pl. 409 (les trois figures inférieures), de la craie marneuse de Hamsey.
Id. Fitton, 1836, Trans. of the Geol. Soc., t. IV, p. 360, du grès vert supérieur et de l'inférieur.
Pl. radiola, d'Orb., 1846 (partim) (non Lamk.?), Pal. fr., Terr. crét., III, p. 683, pl. 463, fig. 1 à 5 (exclus. fig. 6 et 7), de l'étage aptien.

Pl. spinosa, d'Orb. 1846 (non Sow., 1819), id., p. 685, pl. 463, fig. 8 à 10, de la craie chloritée de Saint-Florentin.
Pl. radiola, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 120 et 139.
Id. Ewald, 1850, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., t. II, p. 469.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., t. VIII, p. 443, de l'argile à plicatules de la Haute-Marne.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 35.
Id. Pictet et Roux. 1853 (non Lamk.?), Grès verts, p. 516, pl. 43, fig. 3, de la Perte-du-Rhône.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweitz, t. II, p. 290, du val Saint-Imier.
Id. Renevier, 1854 (non Lamk.?), Perte-du-Rhône, p. 31, de l'aptien supérieur, et p. 48, du gault.
Pl. inflata, Morris, 1854, Cat. of brit. foss., 2me éd., p. 180, du lower chalk et de l'upper greensand.
Pl. radiola, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 118, de l'étage albien.
Pl. inflata, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 137.
Pl. radiola, Mortillet, 1858, Géol. et Min. de la Savoie, p. 244, de l'étage aptien.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études sur le Jura neuchâtelois, p. 26.
Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 56, 69, 93 et 95.
Pl. inflata, Coquand, 1865, Monog. de l'étage aptien d'Espagne, p. 159.

DIMENSIONS :

Longueur		35 mill.
Par rapport à la longueur, largeur		0,80
»	épaisseur	0,24

Description. Coquille ovale ou triangulaire, très-oblique, très-inéquivalve. La valve inférieure est ornée de sept ou huit côtes anguleuses, épineuses, qui rayonnent depuis le sommet. Depuis le milieu de la coquille, on voit quelques côtes supplémentaires s'intercaler entre elles. Entre ces côtes sont des stries transverses, formant des lames feuilletées sur la valve supérieure.

Histoire. Dans notre monographie de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône et de Sainte-Croix, nous nous exprimions comme suit :

Nous renvoyons pour cette espèce aux ***Mollusques fossiles des grès verts***, où elle est décrite sous le nom de *Pl. radiola*. Depuis lors, une comparaison directe avec de bons échantillons d'Angleterre nous a convaincu qu'elle est identique à la *Pl. inflata*, J. Sow., et que, par contre, elle diffère sensiblement de la *Pl. pectinoides* du même auteur. Or ces deux espèces avaient été réunies à la *Pl. radiola* de Lamarck, tant dans l'ouvrage précité que dans ceux de d'Orbigny. En admettant maintenant leur séparation, nous nous trouvons embarrassés pour savoir à laquelle des deux attribuer le nom de Lamarck. La description donnée par cet auteur est si incomplète qu'elle ne peut fournir aucune base certaine. Le mot *costis crebris*, et le fait que dans la 2me édition M. Deshayes cite en synonymie la *Pl. pectinoides* et non pas la *Pl. inflata*, peut faire penser que le nom de *Pl. radiola* ne doit pas s'appliquer à notre espèce, et nous trouvons

plus convenable de lui conserver le nom de *Pl. inflata*, qui ne peut entraîner aucune confusion.

Un second fait dont nous a convaincu l'étude des échantillons anglais, c'est que la *Pl. pectinoides*, J. Sow., est identique à la *Pl. gurgitis*, Pictet et Roux. Le nom donné par J. Sowerby doit être abandonné, comme ayant déjà été appliqué par Lamarck à une autre plicatule; l'espèce du gault devra conserver celui de *Pl. gurgitis*, à moins qu'on ne puisse plus tard reconnaître avec certitude que c'est elle que Lamarck a eue en vue en créant sa *Pl. radiola*.

Gisement a Sainte-Croix. Étage aptien, où elle est rare. Coll. Campiche. — Gault inférieur et supérieur, id. et coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de Charbonny, de la Perte-du-Rhône, de Morteau, du Criou (Samoens), de la Goudinière (Grand-Bornand), de Marnans et de Pertuis (Petit-Bornand). Gault moyen de Cheville. Coll. Pictet.

Le grès de Blackdown, le gault supérieur de Cambridge, le gault de Clansayes. Coll. Pictet.

L'étage aptien supérieur d'Apt et de Gargas, id.

Gisements indiqués. L'espèce paraît avoir vécu depuis l'époque aptienne jusqu'à celle des craies marneuses (voyez la synonymie).

CATALOGUE DES PLICATULES CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

1. *Plicatula Carteroni*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 680, pl. 462, fig. 5-7. Décrite ci-dessus, p. 265.

2. *P. asperrima*, id., pl. 462, fig. 1-4. Décrite ci-dessus, p. 266.

3. *P. lineata*, Pictet et Campiche, 1870. Décrite ci-dessus, p. 267.

4. *P. Rœmeri*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 681, pl. 462, fig. 8-10 (*P. armata*, Rœmer), Auxerre. M. Cornuel la cite de l'étage néocomien, de l'argile ostréenne et de l'argile à plicatules.

5. *P. imbricata*, Koch, 1837, Beitr., p. 50, pl. 6, fig. 3. Hils de Elligser Brinck.

Quelques auteurs joignent à ces cinq espèces néocomiennes la *placunea* inscrite ci-dessous. Il n'est pas impossible qu'elle ait été confondue avec l'*asperrima*.

2° Espèces de l'étage aptien et du gault.

6. *P. placunea*, Lamk. (*Spondylus strigilis*, Brong.). Étage aptien. Décrite ci-dessus, p. 268.

7. *P. gurgitis*, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 517, pl. 47, fig. 4 (*P. pectinoides*, J. Sow., Min. Conch., pl. 409, les figures d'en haut), du gault.

8. *P. inflata*, J. Sow., 1823, Min. conch., pl. 409, les figures d'en bas (*P. radiola*, d'Orb., non Lamk.). Étage aptien et gault (gault et cénomanien en Angleterre). Décrite ci-dessus, p. 269.

3° Espèces de la craie supérieure.

On trouve peu de Plicatules dans les étages cénomanien et turonien. On n'y cite guère que la continuation de l'*inflata*, à laquelle on peut ajouter:

9. *P. inæquidens*, Sharpe, 1853, Quart. Journ. geol. Soc., t. X, p. 197, pl. VI, fig. 3. Sables de Farringdon.

Celles de la craie blanche sont les suivantes :

10. *P. aspera*, Sow., 1831, Geol. Trans., t. III, p. 418, pl. 32, fig. 7; d'Orb., Pal. fr., pl. 463; Giebel, die Bivalven v. Gosau, p. 44, pl. 19, fig. 1. Gosau, Tours, etc. Elle se retrouve en Amérique.

11. *P. nodosa*, Dujardin, 1837, Mem. Soc. géol., t. II, p. 228, pl. 15, fig. 14. Tours, d'Orbigny (Prodrome) lui réunit la *P. pectinoides*, Reuss, Kreid., pl. 31, fig. 16, 17 (non Sow.). Geinitz associe avec doute cette *pectinoides* à l'*inflata*, Sow. Nous ne la connaissons pas.

12. *P. radiata*, Goldfuss, Petr. Germ., pl. 107, fig. 7. Espèce distincte, suivant d'Orbigny. Les auteurs allemands considèrent, pour la plupart, cette *radiata* comme devant être réunie à l'*inflata*.

13. *P. Malberchiana*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 1003. Étage campanien de Lavalette.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

L'Algérie en a fourni un nombre relativement considérable.

M. Coquand, 1862, Géol. et pal. de Constantine, a décrit :

P. Fourneli,	Coquand,	p. 220,	pl. 16,	fig. 5,6.	Étage rotomagien.
» *auressensis*,	»	222,	»	14.	Id.
» *Reynesi*,	»	»	17,	» 1,2.	Id.
» *Ferryi*,	»	221,	16,	» 7,8.	Étage santonien.
» *Flattersi*,	»	»	»	» 10-13.	Id.
» *Desjardini*,	»	222,	17,	» 3, 4.	Id.
» *decipiens*,	»	223,	17,	» 5, 6.	Étage campanien.

On en connaît deux des Indes Orientales.

P. multicostata, Forbes, 1846, Trans. geol. Soc., t. VII, pl. 18, fig. 3. Étage crétacé supérieur à Verdachellum.

P. septemcostata, id., pl. 18, fig. 4. Même étage à Pondichéry.

Celles d'Amérique sont également peu nombreuses.

La *P. incongrua,* Conrad, Emory's Report, p. 153, pl. 6, fig. 16, provient du Texas.

La craie supérieure des États-Unis a fourni :

P. tetrica et *P. Saffordi,* Conrad, Journ. Ac. Phil., 2me série, t. IV, p. 283, du Tennessee.

P. urticosa, Morton, Synopsis, p. 62, pl. 10, fig. 2, de New-Jersey.

FAMILLE DES OSTRACÉS

Les ostracés ont, comme les peignes, un ligament étroit et intérieur, et une charnière simple. Ils en diffèrent par leur forme plus irrégulière et par leur test lamelleux. L'animal n'a point de pied et se fixe le plus souvent par sa coquille aux corps sous-marins.

Les genres qui composent cette famille sont :

Les *Ostrea* ou *Huîtres,* à charnière sans dents et à coquille adhérente.

Les *Placuna* à coquille libre et mince, à charnière armée de deux dents en V.

Les *Placunanomia*, intermédiaires entre les *Placuna* et les *Anomia.*

Les *Anomia* à coquille mince, dont la valve inférieure est percée d'un trou donnant passage à un ligament qui fixe l'animal par une lame calcaire.

Les *Pulvinites* à coquille mince, à valve inférieure percée, mais à ligament multiple.

Ce dernier genre n'est point cité dans la période crétacée; celui des Ostrea est, du reste, le seul qui ait joué un rôle important dans les mers anciennes, aussi bien que dans les mers actuelles.

Genre OSTREA, Linné.

Les *Ostrea* ou *Huîtres* sont caractérisées par une coquille adhérente, irrégulière, inéquivalve, feuilletée, sans dents à la charnière, sans perforation, à ligament demi-intérieur, s'insérant dans une fossette cardinale sur la valve adhérente. Cette fossette croît avec l'âge, comme le crochet, et acquiert quelquefois une grande longueur.

De nombreuses transitions empêchent de subdiviser ce genre, et l'on peut à peine y établir des sections rigoureusement limitées. Il est vrai que quelques types paraîtraient devoir se prêter à cette subdivision par leurs caractères particuliers; mais ils sont graduellement liés avec les autres par des intermédiaires. Ces formes variées avaient servi à former les genres suivants :

1. *Gryphœa*, Lamk., à crochets saillants, recourbés sur la ligne médiane.
2. *Exogyra*, Say, à crochets plus ou moins saillants, infléchis latéralement, et décrivant quelquefois une spirale.
3. *Alectryonia*, Fischer de Waldheim, espèces à plis réguliers et aigus.

La distinction des espèces est difficile, car elles sont très-variables, tant sous le point de vue de leur forme générale que sous celui de leurs ornements. Cette variabilité est encore augmentée par les modifications résultant de leur adhérence sur des corps de diverses formes.

M. Coquand vient de publier une belle et importante monographie des huîtres crétacées. Il semblerait, d'après ce travail, que nous aurions pu nous dispenser de décrire les nôtres; mais, ainsi qu'on le verra plus loin, nous ne nous sommes pas trouvés complétement d'accord avec M. Coquand, au moins pour certains détails. Cette divergence ne porte pas en général sur les caractères distinctifs des espèces, qui nous paraissent avoir été judicieusement compris par M. Coquand, et sur lesquels nous sommes le plus souvent d'accord. Il n'en est pas tout à fait de même en ce qui concerne

l'histoire paléontologique de ces espèces. Nous ne les avons pas trouvées, en général, aussi clairement limitées chacune dans un étage ou un sous-étage que l'indique notre savant collègue. Nous ne disons, du reste, point cela comme une critique à son beau travail, et nous sommes tout disposés à attribuer cette différence d'appréciation à la manière dont les choses se sont passées dans nos régions. Il est incontestable que, dans le Jura suisse et dans les portions avoisinantes du Jura français, plusieurs espèces se continuent d'un étage à l'autre. Nous montrerons plus loin que les *O. tuberculifera*, *Couloni*, *rectangularis*, etc., sont dans ce cas. Un autre point sur lequel nous nous entendons mal avec M. Coquand est relatif à son étage *urgo-aptien*, qui est peut-être très-acceptable pour le midi de l'Europe, mais qui ne l'est pas chez nous. L'étage urgonien de notre Jura est beaucoup plus lié avec l'étage néocomien proprement dit qu'avec l'étage aptien. En particulier, les huîtres se sont moins modifiées dans leurs formes en passant de l'étage néocomien à l'urgonien que dans le passage de ce dernier à l'aptien.

Ces diverses circonstances nous ont ainsi entraînés à entrer dans plus de détails que nous ne l'avions d'abord supposé.

Ostrea rectangularis, Rœmer.

(Pl. CLXXXIV, fig. 1 à 4.)

SYNONYMIE.

. . . . .	Scheuchzer, 1802, Lith. helv., p. 88.
. . . . .	Knorr, Merkw., tome II, pl. 7.
Ostrea rectangularis,	Rœmer, 1839, Ool. Geb., pl. 18, fig. 15, du Hils.
Id.	Giebel, 1840, Deutsch. Petr., p. 332.
Ostrea carinata,	Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 45 (non *carinata*, Lamk.).
Ostrea colubrina,	Cornuel, 1841, Mém. Soc. géol., tome IV, p. 258 (non *colubrina*, Lamk.).
Ostrea prionota,	Id., p. 258.
Ostrea plicata,	Leymerie, 1841, id., p. 342.
Ostrea macroptera,	d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 695, pl. 465 (non *macroptera*, Sow.).
Id.	Marcou, 1846, Jura salinois, p. 139, de l'étage des marnes d'Hauterive, facies corallien.

Ostrea macroptera, Strombeck, 1849, Zeitsch. der Deutsch. geol. Ges., tome I, p. 464, du Hils de Brunswick (néoc.).

Id. Geinitz, 1850, Quadersandst., p. 198.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, du calcaire à spatangues de la Haute-Marne, p. 438, de l'argile ostréenne, et p. 443 (?), de l'argile à plicatules.

Id. Raulin, 1851, Bull. Soc. géol., tome IX, p. 29, de l'étage néocomien de l'Yonne.

Id. Lory, 1851, id., p. 56, de l'étage néocomien de l'Isère.

Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 56, id.

Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 70, 71, du calcaire à spatangues de la Suisse orientale, et p. 281, de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix.

Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. de l'Yonne, p. 122, de l'étage néocomien.

Id. Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.

Id. Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 227 et suivantes, de l'étage néocomien (caractérisant un banc inférieur à l'*O. Couloni*).

Id. Benoit, 1858, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 115, de l'étage néocomien du département de l'Ain.

Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 31, 38 et 42, depuis l'étage urgonien jusqu'à l'étage valangien.

Id. Gumbel, 1861, Bayer. Alpengeb., p. 48 du tirage à part.

Id. Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 31, 75, 83 et 93, d'Allauch, de Savoie, de l'Isère et de la Clape.

Id. Noguès, 1861, Bull. Soc. géol., tome XVIII, p. 550, de l'étage crétacé inférieur des Landes.

Ostrea rectangularis, de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. du mont Salève, pl. 14, fig. 6 et 7.

Id. Pictet, 1868, Mélanges paléont., 4me livr., pl. 40, fig. 9.

Id. Coquand, 1869, Monogr. du genre Ostrea (O. crétacées), p. 187, pl. 72, fig. 5-11.

DIMENSIONS :

La largeur atteint jusqu'à	110 et 120 mill.

Description. Coquille généralement allongée, étroite, plus ou moins arquée, subéquivalve. Région cardinale légèrement élargie et formant une aile peu étendue. Valves comprimées et élevées, ayant ensemble une coupe rectangulaire. Leur surface dorsale est plate ou un peu creusée. Leurs flancs sont ornés de fortes côtes anguleuses, perpendiculaires à l'axe général ou un peu obliques, et portant à chaque angle un tubercule plus visible dans le jeune âge. La série de ces tubercules borde de chaque côté le dos de la valve, qui est plat, et sur lequel les côtes, à leur origine, sont très-effacées. Vers la commissure, ces côtes forment une série de denticulations très-aiguës. Intérieur lisse. Fossette du ligament allongée et étroite.

Rapports et différences. D'Orbigny a confondu cette espèce avec la *macroptera* de Sowerby, qui est plus courte, et a à sa base une aile bien plus étendue. M. de Loriol a

relevé avec raison cette erreur, qui a eu pour résultat de faire presque toujours citer l'espèce sous le nom impropre de *macroptera*. Elle appartient au groupe des *Alectryonia*, et est assez voisine de la *carinata*. Toutefois, cette dernière s'en distingue par ses côtes plus nombreuses et plus serrées, et par sa surface dorsale plus étroite.

Gisement a Sainte-Croix. Cette espèce est assez abondante dans l'étage néocomien moyen, marnes d'Hauterive (Coll. Campiche, Coll. Pictet).

Autres gisements observés. L'étage néocomien moyen d'Hauterive et du Landeron, du mont Salève, de Rumilly, etc. Les marnes à *Ammonites Astierianus* de Villers-le-lac et de Saint-Claude. L'étage des marnes d'Hauterive (facies corallien) de Censeau.

L'étage néocomien des Basses-Alpes (Escragnolles), de l'Aude (La Clape), de l'Yonne (La Chapelle), des Bouches-du-Rhône (Ginaversis), du Sault-de-Vaucluse.

Le calcaire à spatangues et les marnes à ostracés de Marolles, etc.

Elle paraît très-rare dans l'étage urgonien, où elle est ordinairement remplacée par la variété que nous décrivons ci-dessous. Nous en possédons cependant quelques échantillons identiques au type. Ils proviennent de la Presta et de la Raisse (Coll. Pictet).

Autres gisements indiqués. L'étage néocomien de la Haute-Marne, de l'Isère, de la Meuse, de la Bavière, etc.

Variété de la même espèce.

(O. rectangularis, var. *crebricosta.)*

(Pl. CLXXXIV, fig. 2 à 4.)

Nous devons dire quelques mots d'une variété qui paraît se lier au type principal par des transitions insensibles, mais qui prend quelquefois des caractères si tranchés qu'on pourrait y voir une espèce tout à fait indépendante.

Lorsqu'elle a sa forme caractéristique, elle se distingue :

1° Par ses côtes beaucoup plus serrées et plus nombreuses à proportion ;

2° Par la forme du dos des valves qui est moins plat, presque en forme de toit, et parcouru dans sa longueur par une côte saillante.

Cette variété ou espèce ne peut en aucune manière se confondre avec l'*O. macroptera*, qui a, il est vrai, comme elle, un dos dépourvu du méplat caractéristique de la vraie *rectangularis*, mais qui a des côtes plus rares encore et plus fortes, et près de sa base une expansion aliforme bien plus marquée.

Gisement a Sainte-Croix. Nous trouvons cette variété bien caractérisée dans l'étage valangien, où elle est très-rare et dans l'étage urgonien inférieur. Coll. Campiche. Coll. Pictet. Jusqu'à présent, nous n'en avons vu aucune trace dans l'étage néocomien moyen.

Autres gisements observés. Nos échantillons les mieux caractérisés proviennent de l'étage urgonien inférieur du Jura vaudois et neuchâtelois. Ils ont été recueillis à Longeville, à Bôle, à la Russille, à Boveresse, à la Raisse, à la Presta, etc.

Explication des figures.

Pl. CLXXXIV. Fig. 1. Ostrea rectangularis, vrai type de l'espèce, de l'étage néocomien moyen (marnes à *Ammonites Astierianus*) de Villers-le-lac.

Fig. 2. O. rectangularis, var. *crebricosta*, échantillon de l'étage urgonien inférieur de la Russille. Coll. Pictet.

Fig. 3. Le même, à côtes encore plus sensibles. Même gisement, même collection.

Fig. 4. O. rectangularis, var. *crebricosta*, fragment provenant de l'étage valangien de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Ostrea Minos, Coquand.

(Pl. CLXXXV.)

SYNONYMIE.

Ostrea Boussingaulti, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, pl. 468, fig. 1, 2, 3 (non 4 à 9, non *Boussingaulti*, d'Orb., Colombie).

Ostrea Minos, Coquand, 1869, Monogr. du genre Ostrea, O. crétac., p. 183, pl. 64, fig. 1-3 ; 73, fig. 4-8 et 74, fig. 14-15, de l'étage néocomien.

DIMENSIONS :

Grand diamètre (du crochet au bord palléal)	95 mill.
Petit diamètre, perpendiculaire au grand	0,50 à 90

Description. Coquille exogyriforme, épaisse, arquée, tantôt presque aussi large que longue, tantôt en forme d'ovale allongé, dont le grand diamètre est le double de l'autre. Crochets infléchis de côté, et formant un commencement de spire. Grande valve profonde et traversée par une carène médiane, donnant naissance aux côtes. Dans l'état ordinaire, cette carène arrondie sépare la surface en deux régions inclinées l'une sur l'autre d'environ 100°; mais elle devient souvent plus aiguë lorsque la coquille adhère par une large surface, comprenant toute la région circonscrite par la carène et le bord où s'infléchit le crochet. Les côtes sont grosses du côté bombé de la carène ; un peu irrégulières, obliques, rarement bifurquées, et forment sur le bord une série de denticulations peu profondes. Celles du côté concave sont beaucoup plus fines, en partie parallèles à la carène et en partie rayonnantes. La valve supérieure est plate, ornée au

moins vers son bord de côtes rayonnantes correspondant à des denticulations. Parallèlement à ce bord dentelé, on voit des stries d'accroissement serrées qui rendent la surface lamelleuse.

A l'intérieur, les deux valves sont lisses avec une impression musculaire submédiane, un peu plus rapprochée du côté interne. Une surface ligamentaire, large et longue, occupe toute la face interne du crochet; elle présente dans l'une et l'autre valve un sillon médian peu profond.

Variations. Cette espèce est variable dans plusieurs de ses caractères :

1° Sa forme générale varie depuis presque le cercle (fig. 2 et 3) jusqu'à l'ovale allongé (fig. 4).

2° La surface ligamentaire située sous le crochet est quelquefois très-étendue (fig. 1, *a* et 2, *a*), quelquefois de dimensions moyennes (fig. 4, *a*). Elle tend à diminuer dans quelques échantillons, soit lorsque le bord externe se recourbe au-dessus d'elle comme un capuchon (fig. 3, *a*), soit lorsque la portion de la surface qui est comprise entre le sommet spiral et le sillon médian se relève en une sorte de tubercule, simulant les caractères de l'*O. tuberculifera*.

3° Les grosses côtes de la carène sont tantôt irrégulières, tantôt assez régulières.

Rapports et différences. L'O. Minos appartient à la fois au groupe des exogyriformes et à celui des alectryonia. En conséquence, elle a de grands rapports avec les *O. Bousingaulti, tuberculifera*, etc. Nous la comparerons plus bas en détail à ces espèces. Pour le moment, nous nous bornerons à signaler, parmi ses caractères les plus importants, sa grande facette ligamentaire et sa valve supérieure ayant des côtes bien marquées.

Gisement a Sainte-Croix. La collection Campiche renferme des échantillons bien caractérisés de l'étage néocomien inférieur (valangien, 2e étage) et des deux étages du néocomien moyen (marnes d'Hauterive et Pierre jaune de Neuchâtel). D'autres provenant de l'étage urgonien inférieur sont un peu moins certains; nous n'avons pas pu entièrement dégager leur charnière.

Autres gisements observés. *Étage valangien.* 1° L'étage valangien de Conte, près Noseroy. Coll. Pictet (échantillon certain).

2° *Étage néocomien moyen.* Nos meilleurs échantillons ont été trouvés par le Dr Germain, dans le facies corallien des marnes d'Hauterive à Censeau, facies qui, comme on le sait, fait le passage au valangien supérieur. Coll. Pictet. — Étage néocomien moyen de Villers-le-lac, de Cressier, du Landeron, id. — Même étage, à Cinquétral (Jura, recueillis par M. Étallon).

3° *Étage urgonien inférieur* de Morteau, de La Sarraz, de la Russille. Échantillons déterminés sur le facies, les charnières étant insuffisamment conservées.

Nous pouvons ajouter à l'étage néocomien de France (correspondant à notre néocomien moyen); les gisements de Marolles (Aube), de Gy-l'Évêque et d'Auxerre (Yonne), et ceux des Basses-Alpes. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXXV. Fig. 1 a, b. Grande valve d'une *Ostrea Minos* de forme normale.
Fig. 2 a, b, c. Petite valve de la même espèce, variété un peu plus arrondie et à facette ligamentaire très-grande.
Fig. 3 a, b. Échantillon de la même espèce, ayant ses deux valves.
Fig. 4 a, b. Petite valve d'une variété plus allongée.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle d'après des échantillons de l'étage néocomien de Censeau (facies corallien), recueillis par le Dr Germain. Coll. Pictet.

Ostrea tuberculifera, (Koch et Dunker) Coquand.

(Pl. CLXXXVI, fig. 1 à 12.)

SYNONYMIE.

Ostrea gregaria, Koch et Dunker, 1837, Ool., p. 50, pl. 6, fig. 2 (non *gregaria*, Sow.).
Exogyra tuberculifera, Id., id., p. 54, pl. 6, fig. 8.
Exogyra harpa, d'Archiac, 1838, Mém. Soc. géol., tome III, p. 311, du Hils.
Exogyra subplicata, Rœmer, 1839, Nord-Deutsch. Ool., pl. 18, fig. 17 (non Deshayes), id.
Exogyra spiralis, Rœmer, id., fig. 18 (non Goldfuss), id.
Ostrea subcomplicata, Rœmer, id., p. 24, id.
Exogyra harpa, Rœmer, 1841, Nord-Deutsch. Kreid., p. 48, du Hils (non *harpa*, Goldf.).
Exogyra subplicata et *tuberculifera*, Rœmer, 1841, id., p. 47 et 48.
Exogyra harpa et *subplicata*, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 28, des étages néocomien et aptien.
Exogyra subplicata, Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 85, du Sancerrois.
Gryphæa harpa, Forbes, 1845, Quart. journal, tome I, p. 250, du lower greensand.
Ostrea Boussingaulti, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 702, pl. 468 (exclus. fig. 1-3), de l'étage néocomien.
Id. Marcou, 1846, Jura salinois, p. 140 et 146, du facies à grands ostracés et du facies à myacés.
Gryphæa harpa, Fitton, 1847, Quart. journ., t. III, p. 289 (tableau), du lower greensand.
Exogyra spiralis, Strombeck, 1849, Zeits. der Deutsch. geol. Ges., tome I, p. 464, de l'étage néocomien de Brunswick.
Ostrea Boussingaulti, Geinitz, 1850, Quadersandsteingeb., p. 204, du Hils.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 436, 438, 441 et 443, du calcaire à spatangues, de l'argile ostréenne, de la couche rouge et de l'argile à plicatules.
Exogyra subplicata, d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 284, 294, 320, etc., de l'étage néocomien des départements de la Nièvre, de la Haute-Marne, de l'Aube, etc.
Ostrea Boussingaulti, A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 31.
Id. Buvignier, 1832, Stat. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.

? *Ostrea Pellicoi*, Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., tome X, pl. 3, fig. 14.
Ostrea harpa, Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès verts, p. 526 et 547, de l'étage aptien de la Perte-du-Rhône.
Ostrea Boussingaulti, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 281, de l'étage néocomien moyen du Jura.
Id. de Verneuil et Collomb, 1853, Bull. Soc. géol., tome X, p. 109, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.
? *Ostrea gurgyacensis*, Cotteau, 1853, Moll. foss. de l'Yonne, p. 122, de l'étage aptien.
Ostrea harpa, Renevier, 1855, Perte-du-Rhône, p. 17 et 25, du calcaire à ptérocères et de l'étage aptien inférieur.
Ostrea Boussingaulti, Cotteau, 1854, Moll. foss. de l'Yonne, p. 121, de l'étage néocomien.
Ostrea harpa, Id., p. 122, des argiles ostréennes.
Ostrea Boussingaulti, Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.
Id. Étallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 83.
Id. de Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 238 et 243, de l'étage urgonien et de l'étage aptien.
Id. Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Descr. foss. aptiens, p. 140, pl. 19, fig. 5, de l'étage aptien inférieur.
Id. d'Archiac, 1859, Mém. Soc. géol., tome VI, p. 381, etc., de la Clape.
Id. Desor et Gressly, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 42, de l'étage valangien.
Ostrea harpa, Ducret, 1860, Revue savoisienne, p. 14, de l'étage aptien inférieur.
Ostrea Boussingaulti, Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 93, de la Clape.
Id. de Loriol, 1860, Pal. suisse, Ét. valang. d'Arzier, pl. 3, fig. 14-16.
O. Boussingaulti et *O. spiralis*, Noguès, 1861, Bull. Soc. géol., tome XVIII, p. 550, de l'étage néocomien des Landes.
Ostrea Boussingaulti, Gumbel, 1862, Bayer. Alpengeb., p. 48 du tirage à part, de l'étage néocomien.
Ostrea tuberculifera, Coquand, 1869, Monogr. du genre Ostrea, Terr. crétacé, p. 189, pl. 63, fig. 8 et 9; pl. 66, fig. 13 et 14; pl. 70, fig. 9-13.
Ostrea Boussingaulti, (*pars*), Coquand, id., p. 161, pl. 64, fig. 8 à 13. La plupart des autres figures se rapportent ou à la vraie *Boussingaulti*, ou à des variétés qui nous sont inconnues.

DIMENSIONS :

Grand diamètre de nos plus grands échantillons (largeur)	50 mill.
Petit diamètre (longueur) par rapport à l'autre	0,50 à 0,90

Description. Coquille exogyriforme, épaisse, arquée, souvent presque aussi large que longue, plus rarement en forme d'ovale allongé. Crochets infléchis de côté et formant un commencement de spire. Grande valve profonde traversée par une carène arquée et irrégulière qui la rend gibbeuse. Du côté bombé partent obliquement de grosses côtes comme dans l'espèce précédente; mais elles sont moins nombreuses, plus irrégulières et se réduisent quelquefois à de simples ondulations. Des côtes analogues, beaucoup moins marquées et plus irrégulières encore, partent également de la carène du côté in-

terne de l'enroulement. Petite valve, tout à fait operculiforme, presque plate, marquée seulement de stries d'accroissement arquées qui se convertissent en plis très-marqués et serrés sur le bord. Dans la grande majorité des échantillons, cette petite valve entre dans la grande qui l'entoure de son bord denté, mais elle ne participe pas à cette denticulation et vers le contact elle ne présente que la bande marginale de petits plis dont nous avons parlé plus haut.

A l'intérieur les deux valves sont lisses, avec une impression musculaire submédiane. Le ligament est logé dans un sillon étroit qui suit l'inclinaison du crochet, et ne forme point de surface ligamentaire étalée; ce sillon est bordé d'un très-faible bourrelet qui se relève en un tubercule à hauteur du sommet de la spire. La valve supérieure a un sillon semblable, mais plus effacé, et un tubercule qui entre dans le sillon de l'autre valve. Il faut, du reste, remarquer que ces tubercules sont irréguliers et variables.

Rapports et différences. L'*O. tuberculifera* se distingue clairement de l'*O. Minos* par les caractères suivants :

1° Son ligament est logé dans un sillon étroit et ne correspond jamais à une area ligamentaire étendue.

2° La valve supérieure ne présente aucune trace de côtes rayonnantes et a seulement des stries d'accroissement. En conséquence, les plis qui dans l'*O. Minos* les terminent sur un bord fortement denté, manquent dans l'*O. tuberculifera* et sont remplacés par une bande relativement lisse.

3° La carène est moins aiguë et plus irrégulière, et les côtes moins nombreuses arrivent quelquefois à se réduire à des ondulations très-peu apparentes.

Quant à ses rapports avec la vraie *O. Boussingaulti*, de Colombie, il nous est difficile de les bien apprécier, d'Orbigny n'ayant figuré que des coquilles fermées et ne disant rien du ligament. La forme extérieure semble indiquer une autre espèce que la nôtre; la valve supérieure est carénée dans l'espèce américaine et bordée par des plis bien moins marqués.

Un examen rigoureux d'un très-grand nombre d'échantillons nous a convaincus de l'impossibilité de séparer spécifiquement ceux de l'étage valangien de ceux qui se continuent dans les époques suivantes jusqu'au terrain aptien. Ce sont identiquement les mêmes côtes, la même charnière, les mêmes variations.

Histoire. La première mention qui paraisse avoir été faite de cette espèce remonte à l'ouvrage de Koch et Dunker, où l'on trouve la description et la figure d'une valve supérieure operculiforme. Il est seulement à regretter que le nom de *tuberculifera* lui ait été donné ensuite d'une circonstance insignifiante. La surface externe de cette valve était couverte d'une incrustation de petits polypiérites arrondis qui ont été pris par les auteurs pour un caractère organique.

Quelques auteurs lui ont transporté le nom de *harpa*, donné par Goldfuss à une espèce de la craie supérieure qui a en effet de très-grands rapports avec elle, mais qui

est généralement connue comme distincte (c'est la *flabella*, d'Orb.; la *plicata*, Lamk., etc.).

Notre espèce a un peu plus tard (1839) reçu deux noms nouveaux : celui de *subplicata*, Rœmer, et de *spiralis*, id. Les plis de cette dernière paraissent différents ; mais c'est évidemment le résultat d'une adhérence et les traces figurées ne sont pas celles des vrais plis.

Ces deux noms, avec ceux de *harpa* et de *tuberculifera*, ont servi tour à tour à désigner telle ou telle variété de cette espèce, jusqu'à ce que d'Orbigny ait cru devoir l'assimiler à une grande exogyre de Colombie que, par les motifs indiqués ci-dessus, nous croyons appartenir à un type différent. La description de d'Orbigny et les figures de la Paléontologie française, bien supérieures à ce qu'on avait avant, ont eu pour résultat naturel que l'espèce française a été généralement citée sous le nom de ***Boussingaulti*** que, suivant nous, elle n'a pas le droit de porter. Nous ferons même remarquer que, quelle que soit l'opinion que l'on peut avoir sur l'analogie de l'espèce américaine avec l'espèce européenne, le nom de *tuberculifera* est le plus ancien et doit primer tous les autres.

M. Coquand, dans sa belle et récente monographie, a adopté une autre opinion que nous. Il restreint le nom de *tuberculifera* aux échantillons valangiens et nomme ***Boussingaulti*** ceux de son étage urgo-aptien. Dans ce but il réunit à cette dernière la *Pellicoi*, de Verneuil; la *gurgyacensis*, Cotteau ; l'*acuticostata*, Galeotti, et la *similis*, id.

Nous n'avons point à discuter ces questions dans leur totalité, car nous devons nous borner à l'étude des fossiles de nos contrées. Il est pour nous incontestable que les types de Suisse, du Jura et de l'Yonne (urgoniens et aptiens), qui, pour M. Coquand, sont des O. ***Boussingaulti***, sont identiques aux types valangiens et néocomiens désignés par le même auteur sous le nom de *tuberculifera*. Nous n'irons pas jusqu'à dire que parmi les nombreuses variétés signalées par M. Coquand, il n'y en ait pas qui méritent une distinction spécifique ; mais ce qui nous étonnerait le plus serait leur identité avec l'exogyre de Colombie.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur (valangien) dans ses diverses divisions. Coll. Campiche. L'étage néocomien moyen où l'espèce est plus abondante. Coll. Campiche, Coll. Pictet. — L'étage urgonien inférieur et l'étage urgonien supérieur. Coll. Campiche. — L'étage aptien inférieur. Même collection.

Autres gisements observés. *A*. Dans le Jura et ses environs : 1° ***Étage valangien***. La limonite de Métabief et de Boucherans; l'étage valangien de Conte, de Villers-le-lac et de Cinquétral (Coll. Pictet).

2° ***Étage néocomien moyen***. Facies corallien à Censeau ; couche à ***Ammonites Astierianus*** à Saint-Claude ; calcaire à crinoïdes du Landeron ; pierre jaune à Morteau ; couche de la Russille intermédiaire entre le néocomien moyen et l'urgonien.

3° ***Étage urgonien***. L'étage urgonien inférieur de Bôle, de Longeville, de Morteau, de Vaulion ; l'étage urgonien supérieur d'Essert.

4° *Étage aptien*. L'aptien inférieur de Boveresse, — la marne entre l'aptien et l'urgonien à la Presta, — le calcaire à orbitolites à la Perte-du-Rhône.

B. Dans les Alpes suisses. Roschatten dans le Justisthal.

C. Nous avons aussi étudié des exemplaires de l'étage néocomien et des argiles ostréennes des départements de l'Aube et de l'Yonne, de la couche rouge de Vassy, etc., et d'autres du Hils de Hanovre.

Explication des figures.

Pl. CLXXXVI. Fig. 1. Ostrea tuberculifera de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix.
Fig. 2. La même espèce du facies corallien de Censeau.
Fig. 3. Id. de Saint-Claude, recueillie par M. Étallon dans la couche à *Ammonites Astierianus*.
Fig. 4. Id. du même gisement.
Fig. 5. Id. de l'étage valangien de Conte près Censeau, recueillie par le Dr Germain.
Fig. 6. Id. de l'étage néocomien d'Auxerre (Yonne).
Fig. 7. Id. du même gisement, variété plus allongée.
Fig. 8. Id. id. groupe.
Fig. 9. Id. id. variété presque dépourvue de plis.
Fig. 10. Id. de l'étage néocomien moyen de Cressier, même variété.
Fig. 11. Id. de l'étage aptien inférieur de Boveresse.

Toutes ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle. L'échantillon correspondant à la fig. 13 fait partie de la collection Campiche. Les autres appartiennent à la collection Pictet.

Ostrea Loriolis, Coquand.

(Pl. CXC, fig. 3.)

SYNONYMIE.

Ostrea Boussingaulti, de Loriol, 1861, Descr. anim. invert. mont Salève, p. 111, pl. 14, fig. 8 et 9 (non d'Orbigny), de l'étage néocomien moyen.
Ostrea Loriolis, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crétacé, p. 184, pl. 73, fig. 3 (et 4? ou 9? Le texte dit 9, la légende de la planche dit 4).

DIMENSIONS :

Diamètre maximum ..... 85 mill.

L'*O. Loriolis* n'était connue que par un échantillon très-imparfait. Nous en avons entre les mains un *un peu* meilleur qui nous permet de compléter en partie sa description.

Description. Coquille ostréiforme, épaisse, irrégulière, probablement formée de deux valves à peu près égales, couvertes de grosses côtes rayonnantes, peu tranchantes et

rendues lamelleuses par les saillies des lames d'accroissement. Ces côtes se bifurquent quelquefois et rendent le bord dentelé. Celles du côté buccal sont les plus grosses; celles du côté anal sont plus nombreuses, plus serrées et plus indistinctes. La face interne est lisse. L'impression musculaire est ovale, rapprochée du sommet et du bord buccal.

Rapports et différences. M. Coquand a interprété autrement que nous les échantillons de M. de Loriol, les seuls connus au moment où il a publié sa monographie. Il parle d'une valve supérieure lisse; mais nous n'avons rien vu de semblable. On pourrait, il est vrai, croire que cette valve existe pour l'échantillon figuré; mais ce qui paraît lui appartenir n'est que l'épaisseur de la coquille.

Suivant nous cette coquille n'est point exogyriforme, comme le croit M. Coquand, ni inéquivalve. Elle appartient évidemment au type de l'*O. diluvii*, Lamk., de l'*O. Santonensis*, etc. Elle ne s'en distingue que par ses côtes moins anguleuses et se terminant par des pointes bien plus obtuses.

Elle a également de grands rapports avec notre *O. allobrogensis* et s'en distingue à peu près par les mêmes caractères.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen (marnes d'Hauterive), un seul échantillon. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Le même étage au mont Salève. Coll. Pictet. Coll. de Loriol. — Le même étage (facies corallien) de Censeau. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXC. Fig. 3 a, b. Échantillon de Sainte-Croix de grandeur naturelle.

Nous regrettons que la place ne nous ait pas permis de figurer l'échantillon de profil, afin de montrer sa profondeur. On pourra y suppléer par les planches de MM. de Loriol et Coquand.

Ostrea Cotteaui, Coquand.

(Pl. CXCI, fig. 1 à 3.)

SYNONYMIE.

Ostrea Cotteaui, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crétacé, p. 185; pl. 62, fig. 19—21, de l'étage néocomien des départements de la Marne et de l'Yonne.

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons ..... 20 mill.

Description. Coquille ostréiforme, subtriangulaire, arquée, inéquivalve. Valve infé-

rieure profonde, à crochet irrégulier, un peu infléchi et proéminent. Cette valve est ornée d'environ sept côtes élevées et tranchantes, inégales, coupées par des lignes d'accroissement qui les rendent noduleuses ou épineuses. Quelques-unes se bifurquent. Elles arrivent vers le bord extrême en formant des pointes très-marquées. Valve supérieure plus courte, plate et portant seulement des plis lamelleux. Impression musculaire ovale, rapprochée du bord buccal.

Rapports et différences. Cette espèce, qui rappelle un peu les formes de quelques *Inoceramus*, se distingue facilement par ses côtes tranchantes et peu nombreuses.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien moyen où elle paraît rare. Nous n'en avons point vu dans la collection Campiche ; nos seuls échantillons appartenaient à celle du pasteur Vitel.

Autres gisements observés. L'étage néocomien (valangien ?) de Vesency près Gex, — l'étage urgonien inférieur de la Russille et de Morteau. Coll. Pictet.

L'étage néocomien des environs d'Auxerre (Yonne). Coll. Pictet.

Gisements indiqués. L'étage néocomien des départements de l'Yonne et de la Marne.

Explication des figures.

Pl. CXCI. Fig. 1 a, b. Ostrea Cotteaui, Coquand, de l'étage néocomien du département de l'Yonne.

Fig. 2. La même de l'étage néocomien moyen de Sainte-Croix, recueillie par le pasteur Vitel.

Fig. 3. La même de l'étage urgonien inférieur de la Russille, recueillie par M. Jaccard.

N. B. Ces échantillons font partie de la collection Pictet. Les figures sont grossies ; des traits indiquent la grandeur naturelle.

Ostrea Etalloni, Pictet et Campiche.

(Pl. CLXXXVI, fig. 12 à 15.)

DIMENSIONS :

Grand diamètre ou largeur de notre plus grand échantillon	75 mill.
Par rapport à la largeur longueur	0,70 à 0,75
» épaisseur	0,35 à 0,40

Description. Coquille exogyriforme, épaisse, trièdre, la coupe des deux valves réunies formant un triangle. Crochets très-peu saillants, terminés par une spire courte. Grande valve assez profonde, traversée par une arête élevée partant du sommet. Petite valve operculiforme, souvent tout à fait plate, quelquefois un peu bombée. Ces deux valves sont lisses, sans aucune trace de côtes et marquées seulement de lignes d'accroissement

peu apparentes, sauf deux ou trois d'entre elles qui sur la grande valve prennent un peu plus d'importance.

L'intérieur est lisse et ressemble à celui de l'*O. tuberculifera*. La charnière est très-simple et le ligament doit avoir été très-étroit; il n'est pas logé dans un sillon aussi marqué. L'impression musculaire est submédiane.

Rapports et différences. Cette espèce ressemble aux variétés de l'*O. tuberculifera* dans lesquelles les côtes ont disparu. Il nous a paru toutefois qu'elle en est séparée par des caractères constants.

1° La disparition des côtes y est plus complète.

2° La carène de la grande valve est plus aiguë et plus médiane.

3° La petite valve est toujours mince et lisse sur son bord et ne présente que très-diminués les plis serrés si caractéristiques des deux espèces précédentes.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien où elle paraît rare. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage néocomien inférieur de Cinquétral et de Combe-du-lac (Jura), échantillons recueillis par M. Étallon; — l'étage des marnes d'Hauterive à Cressier et au Landeron; le même étage (facies corallien) à Censeau. Coll. Pictet.

Nous y joignons avec quelque hésitation des échantillons de l'étage urgonien inférieur de Morteau.

Explication des figures.

Pl. CLXXXVI. Fig. 12. Ostrea Etalloni de l'étage néocomien moyen de Censeau (facies corallien). Coll. Pictet.

Fig. 13. La même de l'étage néocomien inférieur de Saint-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 14. La même de l'étage néocomien inférieur (*K*) de Saint-Claude, recueillie par M. Étallon.

Fig. 15. La même (ou une espèce très-voisine) de l'étage urgonien de Morteau, recueillie par M. Jaccard.

Les figures ont été toutes dessinées de grandeur naturelle.

Ostrea Couloni, (Defrance) d'Orbigny.

(Pl. CLXXXVII, CLXXXVIII et CXCII, fig. 1.)

SYNONYMIE.

Cette espèce a été connue de plusieurs auteurs et figurée avant de recevoir un nom scientifique (voyez Scheuchzer, Lang, Bourguet, etc.).

Gryphæa Couloni, Defrance, 1821, Dict. sc. nat., tome 19, p. 534.

Gryphæa Dumerilii et *Ostrea Jaderensis*, Id., p. 535.

Ostrea falciformis, Rœmer, 1836, Nord-Deutsch. Ool. Geb., p. 59, du Hilsthon (non *falciformis*, Goldfuss).

Gryphæa Couloni,	Nicolet, 1839, Mém. Soc. sc. de Neuchâtel, tome II, p. 8 et 10, de l'étage néocomien de la Chaux-de-Fonds.
Exogyra subsinuata,	Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 28.
Id.	Matheron, 1842, Catal., p. 190, des étages néocomien et urgonien.
Id.	Itier, 1842, Ann. sc. géol., I, p. 352, de l'étage néocomien du département de l'Ain.
Id.	Favre, 1843, Consid. géol. sur le mont Salève, p. 35, de l'étage néocomien.
Id.	Austen, 1843, Proceed. geol. Soc., tome IV, p. 167.
Id.	Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 84, du Sancerrois.
Ostrea Couloni,	d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 698, pl. 466 et 467, fig. 1 à 3.
Id.	Marcou, 1846, Jura salinois, p. 143, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Id.	Zeuschner, 1848, Ueber den Bau der Tatra Geb. du calcaire de Stramberg.
Id.	Coquand et Bayle, 1850, Bull. Soc. géol., tome VII, p. 236, du Chili.
Id.	Cornuel, 1851, id., tome VIII, p. 436 et 438, du calcaire à spatangues et de l'argile ostréenne.
Id.	d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 322, de l'étage néocomien de Sancerre.
Id.	Raulin, 1851, Bull. Soc. géol., tome IX, p. 31, de l'Yonne.
Id.	Lory, 1851, id., p. 56, de l'Isère.
Id.	A. Gras, 1852, Catal. des fossiles de l'Isère, p. 25.
Id.	Buvignier, 1852, Statist. géol. de l'Yonne, p. 474, du calcaire à spatangues.
Id.	de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., tome X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.
Exogyra Couloni,	Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 67, 70, 71 et 281, du calcaire à spatangues des Alpes vaudoises, de celles de la Suisse allemande et du néocomien moyen du Jura.
Id.	Strombeck, 1854, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., tome VI, p. 264.
Ostrea Couloni,	Bayle et Ville, 1854, Bull. Soc. géol., tome XI, p. 502, d'Algérie.
Id.	Cotteau, 1856, Moll. foss. Yonne, p. 122, de l'étage néocomien.
Id.	Tribolet, 1856, Bull. Soc. sc. nat. Neuchâtel, tome IV, p. 75, de l'étage néocomien moyen.
Id.	Étallon, 1857, Esquisse d'une descr. du Haut-Jura, p. 83, id.
Id.	de Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 227, 228, etc., id.
Id.	Benoit, 1858, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 115.
Id.	Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura Neuch., p. 31.
Id.	Reynès, 1861, Études sur le synch., p. 31, 45, 75, 83, 93.
Id.	Noguès, 1861, Bull. Soc. géol., tome XVIII, p. 550, etc.
Id.	de Loriol, 1861, Mém. sur les anim. invert. du mont Salève, p. 110, de l'étage des marnes d'Hauterive.
Ostrea lævigata,	1865, Verst. Coburg, p. 166 (*Exogyra lævigata*, Bronn).
Ostrea Couloni,	de Loriol, 1868, Monog. étage val. Arzier, p. 51, de l'étage valangien.
Id.	de Loriol, 1869, Monog. de l'étage urgonien infér. du Landeron, p. 21, de l'étage urgonien.
Id.	Coquand, 1869, Monog., p. 180, pl. 65, 71, 74 et 75.

Nous avons retranché de cette synonymie déjà trop longue un très-grand nombre de citations qui nous ont paru n'offrir qu'un intérêt secondaire.

Nous n'y avons pas inscrit l'*O. latissima* Lamk., qui est une espèce tertiaire.

Nous la complétons en y ajoutant la synonymie de l'*Ostrea aquila* qui, selon nous, ne peut que difficilement en être distinguée. Nous pensons ainsi faciliter la tâche de ceux qui acceptent cette séparation.

Gryphæa sinuata, Sowerby, 1822, Min. Conch., pl. 336 (non *sinuata*, Lamk.).
Gryphæa aquila, Brongniart, 1822, Env. de Paris, pl. IX, fig. 11 (échantillon de l'aptien supérieur de la Perte-du-Rhône).
Id. A. Brongniart, 1829, Tableau des terrains, p. 408, de la Perte-du-Rhône.
Exogyra aquila, Goldfuss, 1834, Petr. Germ., pl. 87, fig. 3; d'Archiac, 1835, Mém. Soc. géol., tome II, p. 185.
Gryphæa sinuata, Fitton, 1836, Trans. of the geol. Soc., tome IV, p. 128, 152, 156, 204, 360, etc., du grès vert supérieur et de l'inférieur.
Amphidonte aquila, Pusch, 1837, Polens Pal., p. 38.
Exogyra undata et *E. sinuata*, Rœmer, 1841, Norddeutsch. Kreid., p. 47.
Exogyra sinuata, Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome V, p. 28.
Id. Matheron, 1842, Catal., p. 191.
Id. Itier, 1842, Ann. sc. géol., tome I, p. 352, du département de l'Ain.
Exogyra auricularis, Sauvage et Buvignier, 1842, Ardennes, p. 369.
Exogyra sinuata, Austen, 1843, Proceedings geol. Soc., tome IV, p. 167.
Id. Leymerie, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 44 et suiv.
Gryphæa sinuata, Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., tome I, p. 250, du lower greensand.
Ostrea aquila, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., tome III, p. 706, pl. 470.
Id. Prodrome, tome II, p. 120.
Gryphæa sinuata, Fitton, 1847, Quart. journ., tome III, p. 289 (tableau), id.
Exogyra sinuata, Sæman, 1849, Bull. Soc. géol., tome VI, p. 451 et suiv.
Ostrea aquila, Geinitz, 1849, Quadersandst., p. 204, du Hils.
Exogyra aquila, Ewald, 1850, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., p. 470, du Hils.
Exogyra aquila, d'Archiac, 1851, Hist. des progrès, tome IV, p. 512, de l'argile à plicatules du département de Vaucluse.
Exogyra aquila, Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 443 et 444, de l'argile à plicatules et du grès de Valcourt.
Ostrea aquila, de Verneuil et Collomb, 1852, Bull. Soc. géol., tome X, p. 102, de l'étage néocomien supérieur d'Espagne.
Id. Pictet et Roux, 1853, Descr. des foss. du grès vert de la Perte-du-Rhône, p. 520, pl. 48.
Exogyra aquila, Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 286, de l'étage aptien de Sainte-Croix.
Ostrea aquila, Id., p. 476, du gault moyen des Alpes vaudoises.
Id. Cotteau, 1854, Moll. foss. Yonne, p. 122, de l'étage aptien.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 25, 28, 31, des deux étages aptiens.
Id. Strombeck, 1854, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., tome VI, p. 265, 267.
Ostrea Couloni, Pictet et Renevier, 1858, Pal. suisse, Terr. aptien, p. 138.
Ostrea aquila, Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 243, de l'étage aptien.
Id. Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crét., p. 158, pl. 61, fig. 4 à 9.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons..... 200 mill.

Description. Coquille exogyriforme, très-variable, composée d'une valve inférieure profonde et d'une valve supérieure operculaire. Crochets contournés mais peu saillants. Valve inférieure traversée par une carène obtuse, souvent noduleuse, partant du sommet pour rejoindre l'extrémité du labre qui est un peu acuminée. Les ornements ne consistent qu'en stries d'accroissement qui sur la région buccale deviennent quelquefois de vrais plis. Quelques échantillons ont en outre quelques côtes rayonnantes inégales. Valve supérieure plane ou même concave, arquée et acuminée sur le labre, marquée de plis d'accroissement prononcés qui forment des angles successifs parallèles au contour du labre.

Rapports et différences. Avant de traiter des variations de cette espèce et de ses rapports avec les espèces voisines, le premier point à éclaircir est celui-ci : l'*O. aquila* et l'*O. Couloni* forment-elles deux espèces ou une seule? Les auteurs ne sont pas d'accord à ce sujet et, en admettant la convenance de leur association, ou au moins la nécessité de les limiter autrement qu'on ne le fait généralement, nous ne nous dissimulons pas que nous sommes en désaccord avec la plupart des paléontologistes.

Voici comment nous nous exprimions en 1858 (Pictet et Renevier, Terr. aptien, page 139) :

« Après la comparaison d'une grande série d'échantillons des terrains aptien et néocomien inférieur de Suisse, de France et d'Angleterre, nous nous sommes convaincus de la nécessité de réunir en une seule espèce les *O. aquila (G. sinuata)* et *O. Couloni (G. subsinuata)*. Les seuls caractères différentiels donnés par les auteurs pour les distinguer à l'âge adulte sont : l'ensemble plus anguleux en dessous, la forme acuminée du labre et les plis anguleux de la valve supérieure dans l'*O. Couloni*; ainsi que l'absence de nodosités et de côtes chez l'*O. aquila*. Or nous possédons des échantillons de l'étage aptien, qui ont tous les caractères de facies de l'*O. aquila*; avec des ondulations très-marquées, une carène bien prononcée et noduleuse, et des stries d'accroissement très-anguleuses. Nous en avons par contre du terrain néocomien inférieur qui, avec les formes normales de l'*O. Couloni*, sont parfaitement lisses et ont une carène médiocre. Il est donc impossible de méconnaître que des formes identiques se retrouvent dans les deux terrains. Nous devons toutefois faire observer que certaines variétés paraissent présenter une distribution plus spéciale. C'est en particulier le cas de celles décrites par Leymerie sous les noms de *aquilina* et de *falciformis*, qui, chez nous, ne se rencontrent que dans l'étage néocomien inférieur. Nous pouvons ajouter que ces variétés diffèrent bien plus de la véritable *O. Couloni* que le type de celle-ci ne diffère de la plupart des *O. aquila*. »

Nous n'avons rien à changer à ces conclusions, malgré la nouvelle monographie de M. Coquand. Nous pouvons même dire que nous avons trouvé de nouveaux arguments en faveur de notre manière de voir dans la synonymie même qu'il attribue à ces deux espèces. La figure donnée par Al. Brongniart et qui est le vrai type de l'*aquila* est rapportée par M. Coquand à la *Couloni*. L'échantillon qui a servi à cette figure a en effet *tous* les caractères de la *Couloni*, largeur, carène noueuse, lignes d'accroissement anguleuses, etc., et cependant il provient de l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Nous en avons recueilli un bon nombre d'autres qui sont exactement semblables. Il faudrait donc, s'il y a deux espèces, admettre qu'elles se trouvent mélangées dans une partie des gisements.

Il faudrait aussi s'entendre sur les caractères différentiels qu'on veut admettre comme justifiant leur séparation. Si, comme M. Coquand, on attribue l'importance principale à la carène et aux lignes d'accroissement anguleuses, on en conclura, comme nous venons de le dire, que la *Couloni* a existé depuis le commencement de l'époque néocomienne jusqu'à la fin de l'aptienne. Nous en donnons les preuves dans la planche CLXXXVII qui représente (fig. 1) un échantillon de la couche à *Ammonites Astierianus*, c'est-à-dire de la division la plus inférieure du néocomien moyen ; et (fig. 3) un échantillon des marnes aptiennes à plicatules. On peut dire qu'ils sont identiques ou du moins que les légères différences qui existent entre eux se trouvent également entre tous les échantillons analogues des mêmes gisements.

Si, comme la plupart des autres auteurs, on donne le nom d'*aquila* à la forme large, c'est-à-dire au type de Brongniart qui a le droit de priorité, ces deux échantillons montreraient que l'*aquila* se trouve dans toute la série néocomienne et aptienne, et qu'elle a vécu avec la *Couloni* étroite dans le premier de ces étages seulement.

Je crois du reste que ceux qui voudront séparer les échantillons aptiens en deux espèces rencontreront des difficultés insurmontables. Il est à remarquer en effet que cette coquille éprouve des modifications graduelles, soit pendant son développement, soit en passant d'un étage à l'autre.

Dans le jeune âge le labre est plus clairement acuminé et les lignes d'accroissement sont plus anguleuses. Ce sont alors des *Couloni*. Plus tard la coquille s'épaissit, le labre devient plus obtus et les lignes d'accroissement qui lui sont parallèles arrivent à être presque circulaires. Ce sont alors des *aquila*. On trouve souvent des vieilles coquilles chez lesquelles ces lignes d'accroissement sont très-anguleuses dans la première moitié de la valve supérieure et arrondies sur la seconde moitié.

Il y a aussi, avons-nous dit, des modifications tenant au gisement. Dans l'étage néocomien proprement dit les formes étroites et carénées *(Couloni)* dominent, avec cependant un mélange de formes larges. Dans l'étage aptien, les formes étroites ont presque toutes disparu et l'on trouve surtout la variété large *(aquila)*. Les échantillons étant en général gros dans plusieurs gisements, on a souvent l'exemple d'un mélange de lignes

d'accroissement anguleuses et de lignes rondes. Dans le gault supérieur, où l'espèce est devenue très-rare, on peut constater un pas de plus. La plupart des échantillons manquent presque complétement de carène et ont des lignes d'accroissement subcirculaires (pl. CLXXXVIII, fig. 1). Cette modification se trouve au reste en Angleterre dans le lower greensand ; mais je crois qu'aucun naturaliste n'essaiera de distinguer ce type de ceux de la planche CLXXXVII.

Nous devons entrer dans quelques détails de plus sur les diverses variétés de l'espèce. M. Leymerie en a déjà fait connaître quelques-unes qui, ainsi que nous l'avons dit en 1858, s'écartent du type encore bien plus que la majorité des prétendues *aquila*. En en ajoutant quelques-unes, on trouve :

I. Variétés peu ou point carénées.

1° Une variété très-large, presque sans carène, quelquefois un peu bombée, quelquefois déprimée, les lignes d'accroissement peu anguleuses ou subcirculaires à l'âge adulte. C'est l'*aquila* de Sowerby, mais non celle de *Brongniart*. Nous en possédons du Hils, de l'étage néocomien supérieur d'Allègre (Gard), du lower greensand de Sandown, et du gault inférieur de Sainte-Croix. Nous avons figuré cette dernière pl. CLXXXVIII, fig. 1. Elle se lie par des transitions insensibles avec la troisième.

2° Une variété très-voisine de la précédente, plutôt déprimée et presque sans carène, mais ovale, la ligne qui va du crochet au bord palléal, c'est-à-dire la largeur étant sensiblement plus grande que la longueur mesurée du bord buccal au bord anal. C'est le type figuré dans Pictet et Roux, Grès vert, pl. 48, fig. 2, et par M. Coquand, pl. 61, fig. 4. Nos échantillons proviennent principalement de l'aptien supérieur. Nous en avons des échantillons du gault inférieur du Saxonet. Quelques-uns d'entre eux passent à la variété suivante.

II. Variétés plus fortement carénées

(liées du reste aux précédentes par des degrés insensibles).

3° Une variété aussi large que longue, assez profonde, semblable de forme sauf la carène au n° 1, mais ayant les lignes d'accroissement bien anguleuses. C'est à la fois l'*aquila* de Brongniart et un des types de la vraie *Couloni*. Elle est abondante dans l'étage néocomien moyen, ainsi que dans l'étage aptien du Jura et du bassin de la Seine. Nous la possédons également du lower greensand d'Atherfield.

4° Une variété, bien plus large que longue, profonde, ovale ou subtriangulaire (vraie *Couloni*). Elle caractérise surtout le néocomien moyen. Nous l'avons de l'étage aptien et du Hils.

5° Une variété, qui ne diffère de la précédente que par une carène souvent noueuse, c'est encore une vraie *Couloni*; elle provient surtout de l'étage néocomien moyen.

6° Une variété très-recourbée, dans laquelle la disproportion des diamètres est encore beaucoup plus grande. M. Leymerie la distingue encore en *falciformis* et *aquilina*. Cette variété est abondante dans l'étage néocomien moyen. Nous en avons aussi quelques exemplaires du valangien de Fontanil, de l'argile de Speeton et de l'étage aptien de Saint-Dizier.

7° Une variété semblable de forme au n° 5, mais ornée de côtes rayonnantes irrégulières. Nos échantillons proviennent de l'étage néocomien moyen.

A cette série de variétés plus ou moins fréquentes et régulières nous devons en ajouter deux qui méritent le titre d'anomales tant par leurs formes que par leur rareté.

La première est représentée par les figures 2 *a b c* de la planche CLXXXVIII. C'est une coquille dont le sommet ne s'est pas recourbé en forme d'exogyre et qui, par conséquent, a un contour subtriangulaire. Il est facile de voir que, si on pouvait l'infléchir artificiellement, elle reprendrait exactement les formes normales. La charnière est ce qui est le plus modifié, parce que l'area ligamentaire a pu se développer avec une plus grande liberté. Cette variété a été trouvée à Sainte-Croix dans l'étage néocomien moyen.

La seconde (pl. CXCII, fig. 1), est bien plus anomale et il n'est pas impossible qu'on nous conteste le fait qu'elle puisse être associée à l'*O. Couloni*. Elle est remarquable par une énorme épaisseur qui l'a singulièrement modifiée. Cette épaisseur s'élève jusqu'à 45 millimètres. La valve inférieure ne diffère guère de l'état normal que par cette épaisseur même. Nous ne l'avons représentée que de profil; mais nous pouvons ajouter que vue de face elle est identique à une vraie *Couloni* néocomienne. La valve supérieure est plus anomale et présente une épaisseur plus singulière encore, car dans l'espèce elle est le plus souvent mince. Les lignes d'accroissement sont extrêmement fines et serrées. La charnière est moins altérée (fig. 1 *c*) et l'on y reconnaît une analogie incontestable avec celle qui est représentée pl. CLXXXVIII, fig. 2 *c*.

M. de Loriol, dans sa Description des animaux invertébrés du mont Salève, a été induit en erreur, parce qu'il n'a connu que la surface externe et il a rapporté quelques-uns de ces gros échantillons à l'*O. Leymerii*. La charnière, en montrant qu'ils sont exogyriformes, s'oppose à ce rapprochement.

Nous avons cru devoir attirer l'attention sur cette forme extraordinaire, espérant que la découverte d'échantillons plus jeunes et en voie de se modifier pourront servir à montrer définitivement, si on doit y voir une simple modification de la *Couloni*, ou une espèce nouvelle.

L'échantillon figuré provient de l'étage des marnes d'Hauterive au mont Salève.

Gisement a Sainte-Croix. Abondante partout dans l'étage néocomien moyen. Variétés 4, 5 et 6. — Quelques échantillons dans l'étage aptien. Variété 2. — Nous avons dit plus haut que la première variété anomale a été trouvée dans l'étage néocomien moyen.

Autres gisements observés. L'*étage valangien* à Fontanil (Isère). Variété 6.

2° *Étage néocomien moyen* de la région du Jura et du Salève. Le facies à grands ostracées et le facies corallien à Censeau. Var. 3, 4, 5 et 6. — Les marnes d'Hauterive et les marnes à *Amm. Astierianus* à Villers-le-lac. Var. 3, 4 et 5. — Les marnes d'Hauterive à Saint-Claude, var. 4 et 5; à Gaicht et à Twann, id.; au Landeron, var. 4, 5 et 7; au mont Salève, var. 4, 5 et 6; à Rumilly, var. 7 et la 2me variété anomale (pl. CXCII).

3° *Étage néocomien de France.* Étage néocomien de l'Yonne, calcaire à spatangues et argile ostréenne, var. 3, 4, 5, 6 et 7. — Étage néocomien de l'Aube et de la Haute-Marne, var. 5, 6 et 7. — Même étage à Vassy, var. 5, — à Escragnolles, var. 4, — à la Clape, var. 3, — à Allauch, var. 4, 5 et 6.

L'étage néocomien supérieur d'Allègre (Gard) nous a fourni un échantillon de la var. n° 1.

4° *Étage néocomien d'Angleterre et d'Allemagne.* Nous avons reçu de l'argile de Speeton un échantillon très-bien caractérisé de la variété n° 6 (*falciformis*).

Nos échantillons du Hils (Schœppenstedt) correspondent aux variétés 1 et 5.

5° *Étage aptien.* La Presta, apt. inf., var. 4. — Perte-du-Rhône, apt. sup., var. 5.

Départements de l'Yonne, de la Haute-Marne, etc. (Vandœuvres, Vassy, Gurgy, Saint-Dizier, etc.) var. 3 et 5. Un n° 6 à Saint-Dizier.

Départements de l'Ardèche et de Vaucluse, mêmes variétés.

Le lower greensand d'Atherfield nous a fourni des échantillons n° 3 et celui de Sandown un bien caractérisé du n° 1.

6° *Étage du gault inférieur.* Sainte-Croix, dans une couche intermédiaire entre l'aptien et le gault, avec *Inoceramus Salomoni*, etc.

Explication des figures.

Pl. CLXXXVII. Fig. 1 a, b, c. *Ostrea Couloni*, variété large et carénée de la couche à *Ammonites Astierianus* à Villers-le-lac. Coll. Pictet.

Fig. 2. . . . . Charnière de la petite valve.

Fig. 3. . . . . La même (variété) de l'étage des argiles à plicatules. Coll. Pictet.

Pl. CLXXXVIII. Fig. 1. . . . . Variété de la même espèce, plus ronde et à carène plus élevée, du gault inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.

Fig. 2. . . . . Variété anomale décrite ci-dessus, p. 293, [étage néocomien moyen de Sainte-Croix. Coll. Pictet.

Pl. CXCII. Fig. 1. . . . . 2me variété anomale décrite ci-dessus, p. 293, étage néocomien moyen du mont Salève. Coll. Pictet.

Ces coquilles ont toutes été réduites environ aux 4/5 de leur grandeur naturelle.

Ostrea Germaini, Coquand.

(Pl. CLXXXIX.)

SYNONYMIE.

Ostrea Germaini, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crétacé, p. 191, pl. 66, fig. 14 à 16.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons..... 95 mill.

Description. Coquille ostréiforme, à peu près aussi longue que large, aplatie, oblique, peu inéquivalve. Son contour est subtriangulaire dans son ensemble, mais irrégulier. La région buccale est d'abord échancrée, puis elle se termine du côté palléal par un appendice saillant. La région anale est arrondie, le bord palléal presque droit. Les deux valves sont lisses vers le crochet, puis marquées par des plis lamelleux peu nombreux et concentriques. Ces plis sont assez relevés sur la valve libre et très-peu sur l'autre où ils sont d'ailleurs modifiés par les accidents variables de l'adhérence. On voit également sur l'une et l'autre valve des traces souvent effacées de côtes rayonnantes.

La charnière présente une large facette pour l'insertion d'un ligament étendu ; elle est obscurément divisée en trois par deux sillons peu profonds partant du sommet. Les bords de la coquille sont infléchis en dedans et finement lamelleux. L'impression musculaire est plus rapprochée du bord buccal et à la base de l'appendice.

Rapports et différences. Cette espèce rappelle un peu les formes de l'huître comestible et n'a aucun caractère d'exogyre. Elle est clairement caractérisée par la forme de son bord buccal et par son appendice.

M. Coquand a figuré un échantillon de la collection Pictet, moins bien caractérisé que ceux dont nous disposons et dans lequel le bord buccal est exceptionnellement droit. Nous figurons aujourd'hui quelques individus plus normaux qui compléteront tout ce qui tient aux caractères internes.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien (2e étage) où l'espèce est assez abondante, mais peu caractérisée. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien des environs de Noseroy (Jura), soit à Conte, soit à Miéges. — Le même étage à Cinquétral (Étallon). Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CLXXXIX. Fig. 1 a, b. Échantillon ayant ses deux valves et provenant du facies corallien de Censeau. Coll. Pictet.

Fig. 2. . . Intérieur d'une petite valve. Même gisement, même collection.

Fig. 3. Id. Étage néocomien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 4. Échantillon plus irrégulier. Même gisement, même collection.
Fig. 5. Intérieur d'une grande valve d'un individu jeune. Facies corallien de Censeau. Coll. Pictet.
Fig. 6. Échantillon un peu plissé. Valangien de Miége. Coll. Pictet.

Tous ces échantillons ont été dessinés de grandeur naturelle.

Ostrea Leymerii, Deshayes.

(Pl. CXCI, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Ostrea Leymerii, Deshayes, 1842, in Leymerie, Mém. Soc. géol., tome V, p. 28, pl. 13, fig. 4.
Id. Raulin, 1844, Bull. Soc. géol., tome II, p. 84, du Sancerrois.
Id. Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., tome I, p. 250, du lower greensand.
Id. Leymerie, 1846, Statist. de l'Aube, pl. 7, fig. 2.
Id. d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 704, pl. 469; id. Prodr. 1850, tome II, p. 108.
Id. Fitton, 1847, Quart. journ., tome III, p. 289 (tableau), du lower greensand.
Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 488, de l'argile ostréenne de la Haute-Marne.
Id. Buvignier, 1852, Statist. de la Meuse, p. 474, du calcaire à spatangues.
Id. A. Gras, 1852, Catal. foss. Isère, p. 31, id.
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 17, du calcaire à ptérocères.
Id. Cotteau, 1856, Moll. foss. de l'Yonne, p. 122, de l'étage néocomien. Id. Raulin, 1858, Statist. de l'Yonne, p. 433.
Id. ? ? de Loriol, 1861, Descr. anim. inv. mont Salève, p. 112.
Id. Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crét., p. 179, pl. 70, fig. 14 à 17; pl. 71, fig. 6, 7, de l'étage urgo-aptien inférieur.

DIMENSIONS :

Largeur de nos plus grands échantillons..... 100 mm.

Description. Coquille rappelant un peu la forme de l'*Ostrea edulis*, ovale, oblongue ou subtriangulaire, déprimée dans le jeune âge et l'âge moyen. Extrémité du côté des crochets plus étroite, mais le plus souvent obtuse. Grande valve un peu plus profonde que l'autre et plus irrégulière. Petite valve presque plate. L'une et l'autre ont des plis lamelleux et quelquefois des côtes irrégulières. L'intérieur est lisse; le ligament est fixé sur une large surface irrégulière qui se prolonge quelquefois en un talon. L'impression musculaire est plus rapprochée du bord buccal.

En vieillissant, cette coquille devient remarquablement épaisse, surtout dans sa valve profonde et ses bords sont très-lamelleux.

Rapports et différences. Cette espèce, au moins dans le jeune âge, rappelle plutôt les formes des huîtres de l'époque tertiaire et des mers actuelles, que de celles de la période crétacée. Elle a cependant quelques rapports avec l'*O. Germaini*, dont elle diffère par son contour plus arrondi, par son test plus feuilleté et plus souvent costé et par la grande épaisseur qu'elle acquiert en vieillissant.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne pouvons citer qu'un seul échantillon de l'étage urgonien inférieur; encore est-il imparfait et douteux. L'étage aptien inférieur en a fourni un autre qui paraît plus certain. Coll. Campiche.

Autres gisements observés. Nous avons fait figurer (pl. CXC, fig. 2) une valve supérieure de l'étage néocomien moyen de Censeau. Elle a, comme on peut le voir, tous les caractères de l'espèce, sauf que son talon est plus triangulaire et plus aigu que dans la plupart des autres échantillons. Nous n'avons toutefois pas cru devoir attribuer à ce fait une importance suffisante pour établir une espèce nouvelle; car nous avons un exemplaire identique de l'argile ostréenne de Saint-Dizier qui est certainement une vraie *O. Leymerii*.

Nous avons de bons échantillons (à talon normal) de l'argile ostréenne des départements de la Haute-Marne, de l'Yonne et de l'Aube. Coll. Pictet.

Gisements indiqués. M. de Loriol cite cette espèce dans l'étage néocomien moyen du mont Salève; mais nous avons les plus grands doutes à cet égard. On trouve, il est vrai, dans ce gisement des huîtres très-épaisses, à test aussi feuilleté que les vraies *Leymerii*; mais elles appartiennent au groupe des Exogyres et pas du tout à celui qui nous occupe ici. Nous les avons rapportées à l'*O. Couloni* (p. 293, pl. CXCII, fig. 1).

M. Coquand la cite encore de diverses localités et en particulier de l'argile ostréenne des départements des Ardennes, du Pas-de-Calais, de l'Aude, des Basses-Pyrénées, des Bouches-du-Rhône et des Basses-Alpes (outre les départements cités plus haut). Il ajoute l'étage urgo-aptien de l'Ile de Wight, d'Espagne et d'Algérie.

Explication des figures.

Pl. CXC. Fig. 1. Valve supérieure d'*Ostrea Leymerii*, variété à sommet pointu, de l'étage néocomien moyen de Censeau.

Fig. 2. Sommet de la forme la plus fréquente pris sur un échantillon de Saint-Dizier (Haute-Marne).

Ces échantillons sont dessinés de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Ostrea Sanctæ Crucis, Pictet et Campiche.

(Pl. CXCI, fig. 4 à 6.)

DIMENSIONS :

Diamètre maximum	60 mill.

Description. Coquille ovale ou subcirculaire, très-inéquivalve. Valve inférieure représentant une coupe peu profonde et oblique; la paroi correspondant à la charnière étant très-courte et la paroi opposée au contraire haute et mince. Valve supérieure ayant à peu près la même forme, mais encore moins profonde et placée de manière à entrer dans la grande valve, en conservant la concavité du même côté qu'elle, en sorte qu'elle présente un bord réfléchi assez large. Cette coquille est lisse et ornée à peine de lignes d'accroissement. La charnière est peu armée; le ligament est étendu sur une area courte, large et triangulaire; l'impression musculaire est grande et submédiane.

Rapports et différences. Par sa valve inférieure cette huître ressemble beaucoup à l'*O. hippopodium*; mais sa valve supérieure, extérieurement concave et bordée d'un large bord réfléchi, la distingue clairement de cette espèce et des voisines.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage néocomien inférieur ou valangien. Elle ne paraît pas y être abondante; elle caractérise surtout les étages inférieurs (1er et 2me étages). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien inférieur de Vigneules près Bienne et le facies corallien du néocomien moyen près de Censeau. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXCI. Fig. 4. Ostrea Sanctæ Crucis avec ses deux valves, de l'étage néocomien inférieur de Sainte-Croix. Coll. Pictet. *a*, les deux valves vues de profil ; *b*, l'ensemble de la coquille vu du côté de la petite valve ; *c*, intérieur de la grande valve; *d*, intérieur de la petite valve.

Fig. 5. Intérieur d'une valve supérieure de la même espèce. Étage néocomien inférieur (2me étage). Coll. Campiche. Par une erreur cet échantillon a été mal tourné; la charnière devrait être à droite pour correspondre aux autres figures.

Fig. 6. Intérieur d'une autre valve. Étage néocomien inférieur (1er étage). Coll. Campiche.

Ces échantillons ont tous été dessinés de grandeur naturelle.

Ostrea bellaquensis, Coquand.

(Pl. CXCI, fig. 7 à 9.)

SYNONYMIE.

Ostrea bellaquensis, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crét., p. 190, pl. 75, fig. 7 à 11, de l'étage valangien de Ballaigues.

DIMENSIONS :

Diamètre maximum..... 30 mill.

Description. Coquille exogyriforme, rappelant certaines Coprotines de petite taille, ayant le sommet tourné en sens inverse des précédentes. Valve inférieure profonde, régulièrement convexe, à sommet élevé et fortement recourbé, présentant souvent des traces d'adhérence. Valve supérieure beaucoup plus courte, operculiforme. Cette coquille est lisse et marquée seulement de quelques stries d'accroissement.

Rapports et différences. Voisine de la *Tombeckiana* et de l'*africana*, cette espèce se distingue de toutes par son enroulement dextre. Nous n'avons pas pu découvrir la charnière et il nous reste quelques doutes sur la possibilité qu'elle appartienne à la famille des Coprotines.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage valangien (2me étage). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage valangien inférieur de Vigneules près de Bienne, du Locle, et de Cinquétral (Jura). Coll. Pictet.

Nous possédons des échantillons à peu près identiques de l'étage urgonien inférieur de la Russille, mais pas assez parfaits pour que nous osions affirmer leur identité.

Gisement indiqué. L'étage valangien de Ballaigues. Coll. de Loriol.

Explication des figures.

Pl. CXCI. Fig. 7. Copie de la figure donnée par M. Coquand.
Fig. 8. Échantillon de l'étage valangien du Locle. Coll. Pictet.
Fig. 9 Échantillon de l'étage valangien de Cinquétral (Jura). Coll. Pictet.

Ces échantillons ont été dessinés de grandeur naturelle.

Ostrea macroptera, Sowerby.

(Pl. CLXXXIV, fig. 5, a, b, c.)

SYNONYMIE.

Ostrea macroptera, Sowerby, 1824, Min. conch., pl. 478, fig. 3 à 5; du lower greensand.
Id. Fitton, 1836, Trans. of the geol. Soc., tome IV, p. 361, 129, 204, 241, etc.; du lower greensand et de Blackdown (exclus. p. 114, du gault).
Ostrea retusa, Id., pl. 14, fig. 4 (jeune).
Ostrea carinata, Forbes, 1845, Quart. Journ. geol. Soc., tome I, p. 250; du lower greensand.
Ostrea macroptera, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, p. 164, pl. 72, fig. 1 à 4; de l'étage urgo-aptien.

(Voyez la synonymie de l'*O. rectangularis*.)

DIMENSIONS:

Longueur de nos plus grands échantillons ..... 80 mill.

Description. Coquille généralement allongée, arquée, subéquivalve. Région cardinale élargie et donnant naissance à une aile buccale assez étendue. Valves comprimées et élevées, ornées de grosses côtes anguleuses qui naissent obliquement sur une région dorsale étroite et non aplatie. Arrivées au bord elles forment un tubercule et s'infléchissent à angle droit de leur direction première pour se terminer vers la commissure par de grosses pointes aiguës. Ces côtes sont marquées de lignes d'accroissement très-visibles, parallèles aux bords de la suture et par conséquent en forme de chevrons.

Rapports et différences. Ainsi que nous l'avons dit plus haut, cette espèce a été confondue par d'Orbigny avec la *rectangularis* et cette erreur s'est propagée jusqu'à ces dernières années. Elle s'en distingue cependant clairement:

1° Par la disproportion beaucoup moins grande qui existe entre la longueur et la largeur;

2° Par l'expansion aliforme buccale bien plus développée;

3° Par ses côtes plus grosses et formant des denticulations plus grandes à la commissure des valves;

4° Par l'absence de région plate sur le dos des valves.

Il est vrai que ce dernier caractère la distingue mal de la variété que nous avons décrite à la page 277; mais, en revanche, cette variété en diffère encore plus que le type par des côtes plus étroites et plus nombreuses.

Gisement. Nous ne connaissons aucun exemplaire certain recueilli aux environs de Sainte-Croix et si nous avons décrit ici cette espèce, c'est plutôt pour prévenir sa confusion avec la *macroptera*.

Nos meilleurs échantillons proviennent du lower greensand de l'île de Wight.

Nous n'avons du reste pas de doutes sérieux sur les suivants qui, dans tous les cas, ne peuvent point être des *rectangularis*, mais qui se rapprochent des *Milletianus* dont nous parlerons plus bas. Ce sont :

Un échantillon du grès vert supérieur de la Perte-du-Rhône, médiocrement conservé ;

Un de l'étage aptien de Gurgy ;

Un de l'étage aptien de Gargas.

Cette espèce peut être considérée comme caractéristique de l'étage aptien.

Explication des figures.

Pl. CLXXXIV. Fig. 5. Ostrea macroptera, Sow., du lower greensand de l'île de Wight, de grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Nous avons figuré cet échantillon plutôt qu'un des nôtres, parce qu'il est plus parfait ; mais nous avons constaté leur complète identité.

Ostrea polyphemus, Coquand.

(Pl. CXCII, fig. 2 à 5.)

SYNONYMIE.

Ostrea polyphemus, Coquand, 1865, Monog. pal. de l'aptien de l'Espagne, pl. 27, fig. 1 à 4.

Id. Id., 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crétacé, p. 170, pl. 167, fig. 1 à 4 ; pl. 75, fig. 16 et 17 ; de l'étage aptien d'Espagne.

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons ..... 50 mill.

Description. Coquille ostréiforme, inéquivalve, allongée. Valve inférieure convexe, à crochet prolongé en un talon épais, irrégulier et recourbé. Elle porte sur sa surface quelques côtes rayonnantes peu apparentes et peu élevées qui augmentent de nombre en s'éloignant du sommet. A l'intérieur la valve est lisse ; le ligament occupe une surface étendue en forme de triangle, traversé au milieu par un sillon évasé. Valve supérieure presque plate, ovale, beaucoup plus mince que l'autre, lisse et ornée seulement de quelques plis d'accroissement plus marqués vers le bord. L'area du ligament est plus courte que sur l'autre valve. L'impression musculaire est très-éloignée du crochet.

Rapports et différences. Nous n'avons aucun doute sur l'identité de notre espèce avec l'échantillon figuré par M. Coquand, pl. LXXV, fig. 16 et 17. Mais nous n'avons

pas dans nos terrains d'individus très-adultes à comparer à ceux de la pl. LXVII. Il est probable du reste que l'analogie se conserverait.

L'*O. polyphemus* a quelques rapports avec les jeunes de l'*O. Leymerii* et aussi un peu avec l'*O. falco*, mais le talon de la grande valve et l'area ligamentaire triangulaire et pointue lui donnent une autre physionomie. La surface lisse de la valve supérieure est également caractéristique.

Gisement a Sainte-Croix. L'étage aptien inférieur où elle paraît rare. Coll. Campiche.

Autres gisements. Le même étage en Espagne où elle paraît plus répandue (Coquand). Nous en avons aussi un exemplaire de l'étage aptien de Boveresse. Coll. Pictet.

Explication des figures.

Pl. CXCII. Fig. 2. Valve inférieure à talon très-épaissi, vue en dedans, en dehors et de profil. Coll. Pictet.

Fig. 4. Valve inférieure plus mince et appartenant à un individu plus jeune, avec une large trace d'adhérence. Coll. Pictet.

Fig. 3. Valves inférieures, réunies pour former une masse commune. Coll. Campiche.

Fig. 5. Valve supérieure, vue en dedans, en dehors et de profil. Coll. Pictet.

Ces figures sont dessinées de grandeur naturelle. Les échantillons proviennent tous de l'étage aptien de Sainte-Croix.

Ostrea conica, (Sow.) d'Orb.

(Pl. CXCIII, fig. 1 et 2.)

SYNONYMIE.

Chama conica, recurvata et *plicata*, Sow., 1813, Min. conch., pl. 26, de Blackdown et de l'upper greensand.
Exogyra conica, J. Sow., 1829, Min. conch., pl. 605, fig. 1 à 4, des mêmes gisements.
? Ex. lævigata, J. Sow., 1829, id., fig. 5 à 6, du grès vert d'Irlande.
Ex. subcarinata, Munst., 1834, in Goldf., Petr. Germ., tome II, p. 37, pl. 87, fig. 4, du grès vert de Westphalie.
Gryphæa conica, Desh., 1836, in Lamk., Anim. s. vert., 2e éd., tome VII, p. 210.
Exogyra conica, Rœmer, 1841, Kreidegeb., p. 47, du Hilsconglomerat.
Id. ? Leym., 1842, Mém. Soc. géol. de France, tome V, p. 28, du gault d'Ervy.
Gryphæa conica, Forbes, 1845, Quart. journ. geol. Soc., tome I, p. 250, du lower greensand.
? O. conica, d'Orb., 1846, id., p. 726, pl. 479, fig. 1 à 3, de la zone de l'*Am. Rhotomagensis*.
Exogyra conica, Fitton, 1847, Quart. journ. geol. Soc., tome III, p. 289 (tableau), du lower greensand.
? O. conica, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, p. 150, pl. 53, fig. 1 à 7.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos échantillons les plus fréquents..... 30 mill.

Description. Coquille exogyriforme, ovale, arquée, très-inéquivalve. Valve inférieure bombée, profonde, présentant une saillie médiane et ordinairement adhérente par un côté du crochet. Celui-ci est recourbé latéralement, et largement enroulé. Valve supérieure plane, à sommet également contourné. Le test ne présente que des stries d'accroissement, à courbure simple et régulière sur la valve inférieure et lamelleuses sur le bord de la valve supérieure.

Rapports et différences. Nous avons démontré, M. Renevier et moi, que l'espèce que nous décrivons ici est bien la *conica* des auteurs anglais, qui se trouve dans le lower greensand, le gault, et l'upper greensand. Nous avons pu nous en assurer par la comparaison d'échantillons incontestables.

Il est un peu plus douteux, suivant nous, que ce soit bien la *conica* de d'Orbigny et de M. Coquand, type qui atteint une plus grande taille et qui caractérise la faune rotomagienne. Les caractères apparents sont cependant bien les mêmes, sauf la taille et les côtes qui caractérisent quelquefois le jeune âge. Nous ne trouvons pas ce type dans nos environs et nous ne pouvons pas discuter ce rapprochement ; mais s'il y a deux espèces distinctes, le nom doit rester à l'espèce anglaise qui est la nôtre.

Elle a du reste les rapports les plus intimes avec les *O. arduennensis*, *canaliculata* et *haliotidea* que nous lui comparerons plus bas.

La plupart des auteurs la réunissent à la *lævigata*, Sowerby, ce que nous ne contestons pas, tout en faisant remarquer que cette dernière est singulièrement voisine de l'*aquila*.

Gisement a Sainte-Croix. L'*O. conica* caractérise surtout l'étage aptien ; mais elle y est rare. Coll. Campiche. Les échantillons du gault supérieur ne nous paraissent pas pouvoir en être distingués.

Autres gisements observés. L'étage aptien inférieur de la Presta ; l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Le gault inférieur du Saxonet. Coll. Pictet.

Le lower greensand, le gault et l'upper greensand d'Angleterre. Id. et Coll. Renevier. Le grès vert de Cambridge. Le gault d'Escragnolles. Si cette espèce est bien la *conica*, d'Orb., il faut ajouter l'étage rotomagien de France.

Explication des figures.

Pl. CXCIII. Fig. 1. Ostrea conica, de l'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.
Fig. 2. La même, du grès vert supérieur de Ventnor, id.

Ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

Ostrea arduennensis, d'Orbigny.

(Pl. CXCIII, fig. 3).

SYNONYMIE.

Exogyra auricularis, Leymerie, 1841, Mém. Soc. géol., tome IV, p. 321.
Ostrea arduennensis, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 711, pl. 472, fig. 1 à 4.
Id. Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 139.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès vert, p. 523, pl. 47, fig. 6.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 288 et 290, du gault inférieur de Sainte-Croix et de Renan.
Id. Cotteau, 1855, Moll. foss. Yonne, p. 122, de l'étage albien.
Id. Desor et Gressly, 1859, Études géol. sur le Jura neuchâtelois, p. 26.
Id. Coquand, 1869, Monog. des Ostrea, Terr. crét., p. 155, pl. 60, fig. 5-10 (exclus. 11 et 12).

DIMENSIONS :

Longueur de nos plus grands échantillons..... 45 mill.

Description. Coquille exogyriforme, arquée, très-inéquivalve, tantôt étroite, tantôt plus large. Valve inférieure bombée, profonde, présentant une saillie médiane. Crochet recourbé latéralement, mais peu saillant et peu enroulé. Valve supérieure plane à sommet peu contourné. Le test ne présente que des stries d'accroissement qui forment sur le bord des plis lamelleux.

Rapports et différences. Cette espèce est singulièrement voisine de la *conica* et paraît lui être liée par des transitions qui rendent leurs limites peu certaines. Il faut remarquer en premier lieu qu'elle est variable dans sa forme. D'Orbigny n'a figuré et décrit que le type étroit et virguliforme; mais M. Coquand lui a associé un certain nombre d'échantillons plus larges, tels que celui qu'il a figuré pl. LX, fig. 11 et 12. Ces échantillons moins régulièrement arrondis et ayant un prolongement sur la région buccale sont pour nous les *O. canaliculata*.

Toutefois, devant une comparaison aussi douteuse, nous ne voyons aucun inconvénient à conserver, au moins provisoirement, l'espèce de d'Orbigny. Les circonstances qui peuvent justifier cette séparation se trouvent dans la forme des sommets de l'une et l'autre valve. Dans l'*O. conica* celui de la valve inférieure est plus saillant, plus détaché et son enroulement occupe plus de place; celui de la valve supérieure offre également dans la partie correspondante une apparence spirale plus prononcée.

Gisement a Sainte-Croix. Le gault inférieur où elle est rare. Le gault supérieur où elle est plus abondante. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône ; couches *a* et *c*. — Le gault inférieur du Jura, à Charbonny, Pontarlier et Morteau. — Le gault des Alpes au Criou, au Petit Bornand, etc. — Le gault supérieur de Cheville. Coll. Pictet.

Le gault de Saint-Florentin, de Breugnon et de Machéroménil.

Nous ajoutons le grès vert de Blackdown d'où nous avons reçu à la fois des exemplaires très-caractéristiques de la *conica* et d'autres identiques à nos *arduennensis*.

Gisements indiqués. Cette espèce est en général citée comme caractéristique de l'étage du gault.

Explication des figures.

Pl. CXCIII. Fig. 3. Moule d'*Ostrea arduennensis* du gault de Morteau. Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Ostrea canaliculata, (Sowerby) Defrance.

(Pl. CXCIII, fig. 4 à 14.)

SYNONYMIE.

Chama canaliculata,	Sowerby, 1813, Min. Conch., pl. 26, fig. 1 (corrigé en 1816 en *Gryphæa canaliculata*) du grès vert.
Ostrea canaliculata,	Defrance, 1816, Dict. class., tome XXII, p. 26.
Exogyra undata,	Sowerby, 1829, Min. Conch., pl. 605, fig. 7 à 10.
Ostrea lateralis,	Goldfuss, 1834, Petr. Germ., tome II, pl. 82, fig. 1 (non Nilsson).
Gryphæa canaliculata,	Fitton, 1836, Trans. geol. Soc., t. IV, p. 360, de Blackdown et du grès vert supérieur de l'Ile de Wight.
Amphidonte undata,	Pusch, 1837, Polens Pal., p. 39.
Exogyra parvula,	Leymerie, 1842, Mém. Soc. géol., tome VI, pl. 12, fig. 8 et 9.
Ostrea canaliculata.	d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 709, pl. 471, fig. 7 à 9.
Id.	Id., 1850, Prodrome, tome II, p. 170 (exclus. *O. canaliculata*, p. 255 et 294).
Id.	Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 443 et 446, de l'argile à plicatules et du gault de la Haute-Marne.
Id.	Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès vert, p. 522, pl. 50, fig. 2.
? *Id.*	Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 84, du Sewerkalk.
Id.	Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 31 et 48, de l'étage aptien supérieur et du gault.
Id.	Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 244, de l'étage aptien.
Id.	Renevier, 1868, Alpes vaudoises, Cheville, p. 166.
Id.	Lartet, 1869, dans de Luynes, Expéd. pal., pl. 8, fig. 7.
Id.	Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, Terr. crét., p. 128, pl. 45, 47, 52 et 60.

DIMENSIONS:

Diamètre de nos plus grands échantillons..... 45 mill.

Description. Coquille exogyriforme, ovale, un peu arquée, très-inéquivalve. Valve inférieure bombée, tantôt assez profonde, tantôt moins, présentant une saillie médiane en forme de carène arrondie, précédée ordinairement par un sillon. Crochet infléchi, peu saillant, disparaissant quelquefois dans la surface d'adhérence. Bord régulièrement arrondi dans la région anale et se terminant en une sorte de pointe à l'extrémité palléale. Bord buccal sinueux, échancré dans son milieu vers l'arrière du sillon précité, et plus ou moins dilaté du côté où il se joint au crochet. Cette dilatation vue en dedans forme une sorte de canal peu profond et variable. Charnière peu développée. Impression musculaire submédiane. La coquille est ornée de stries d'accroissement bien visibles, fortement arquées sur la carène et s'infléchissant en dedans entre elle et le bord buccal. Valve supérieure plate, reproduisant les formes de l'ouverture de la grande valve, mais avec un prolongement buccal très-court et même nul. Elle est ornée de stries concentriques très-marquées.

Rapports et différences. Cette espèce est très-voisine des *O. conica*, *haliotidea* et *arduennensis*. Nous renvoyons à la comparaison détaillée que nous en donnerons plus loin.

Gisement a Sainte-Croix. L'*O. canaliculata* n'a encore été trouvée que dans le gault supérieur (vraconien, Renevier). Coll. Campiche.

Autres gisements observés. L'étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Pictet.

Le gault de la Perte-du-Rhône, couche *c*; le gault inférieur de Morteau; le gault des Alpes (Criou, Petit Bornand, etc.). Coll. Pictet. — Le gault supérieur de Cheville (Renevier).

Le gault supérieur du département de la Nièvre; le gault de l'Yonne (Saint-Florentin, Brienne, etc.). Coll. Pictet.

Le grès vert supérieur de Blackdown. Id.

L'étage cénomanien de Rouen, du Mans, de Coulaines, etc.

Gisements indiqués. Voyez la synonymie.

Explication des figures.

Pl. CXCIII. Fig. 4. Grande valve de l'*Ostrea canaliculata*, du gault de Saint-Florentin (Yonne). Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Fig. 5. Petite valve de la même espèce. Même gisement. Id.

Fig. 6. Grande valve de l'étage cénomanien du Mans, grossie. *6 a.* Grandeur naturelle. Coll. Pictet.

Fig. 7. Petite valve du même gisement. *7 a.* Grandeur naturelle. Id.

Fig. 8 et 9. Échantillons complets du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche. *8 a* et *9 a*. Grandeurs naturelles.

Fig. 10 et 11. Moules de la même espèce, du gault de Morteau. Coll. Pictet. *11 a*. Grandeur naturelle du dernier.

Fig. 12, 13 et 14. Déformations par adhérence de grandes valves de la même espèce : *12* et *14*. Échantillons du gault supérieur de Sainte-Croix. *13*. de l'étage cénomanien de Rouen. Coll. Pictet.

Ostrea Rauliniana, d'Orbigny.

(Pl. CXCIII, fig. 15 et 16.)

SYNONYMIE.

Ostrea Rauliniana, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 708, pl. 471, fig. 1-3; id. Prodrome 1850, tome II, p. 139, du gault.

Id. Cornuel, 1851, Bull. Soc. géol., tome VIII, p. 446, du gault et du grès de Valcourt de la Haute-Marne.

Id. Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. grès vert, p. 521 partim (exclus. pl. 50, fig. 1) du gault du Saxonet.

Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 31, de l'étage aptien supérieur (citation douteuse).

Id. Sæmann, 1858, Bull. Soc. géol., tome XV, p. 503, 504, 508, de l'étage cénomanien de la Sarthe.

DIMENSIONS :

Diamètre de nos plus grands échantillons ..... 40 mill.

Description. Coquille exogyriforme, déprimée, arquée, auriforme. Valve supérieure plate. Valve inférieure relevée à la région buccale de manière à former un côté presque vertical s'unissant à la région anale par un contour arrondi. On voit sur le moule des crénelures parallèles au bord. Crochets aplatis et contournés en spirale.

Rapports et différences. On voit par la description précédente que nous restreignons maintenant cette espèce aux échantillons dans lesquels la valve inférieure est partagée par une carène vive en deux surfaces à angle droit l'une de l'autre. Nous excluons ainsi l'échantillon figuré dans nos *grès verts*, pl. 50, fig. 1, qui, comme nous l'avons dit, est ou une *canaliculata* ou une *conica*. Nous sommes forcés par là de rajeunir l'espèce qui ne daterait plus que du gault. Les échantillons du Saxonet que nous citions alors avec doute sont probablement, au contraire, les plus certains.

Quant à ses rapports avec l'*O. haliotidea*, il nous est impossible de les discuter, car nous ne possédons que des moules. Nous croyons ces deux espèces singulièrement voisines.

Gisement. Nous ne connaissons pas de véritable *Rauliniana* de Sainte-Croix. Nos échantillons proviennent du gault des Alpes (Saxonet, Criou).

Explication des figures.

Pl. CXCIII. Fig. 15 et 16. Moules de l'*O. Rauliniana*, du gault du Saxonet. Coll. Pictet. Grandeur naturelle.

Comparaison des *Ostrea conica, arduennensis, canaliculata, Rauliniana*, etc., etc.

Les espèces que nous avons décrites ci-dessus sous ces divers noms et quelques autres voisines forment un groupe très-difficile. Elles se ressemblent par l'ensemble de leurs caractères, étant toutes lisses, marquées de stries d'accroissement, exogyriformes, un peu arquées, à valve inférieure profonde plus ou moins carénée, et à valve supérieure plate. Si on récolte dans un même gisement une certaine quantité de ces coquilles on verra qu'elles sont très-variables, passant d'une forme à l'autre, et si on les compare avec celles d'autres gisements on verra que les variations ne sont ni beaucoup plus constantes ni beaucoup plus marquées entre des échantillons d'étages différents. On arriverait ainsi facilement à la conclusion que ces espèces méritent à peine ce titre et que ce sont plutôt des variétés sans grande valeur. Toutefois il y a entre les extrêmes des différences assez sensibles et dans quelques cas des apparences assez tranchées pour qu'il soit convenable de conserver les noms spécifiques donnés par nos prédécesseurs, dût-on n'accorder à ces noms qu'une importance relative médiocre.

Voici, ce nous semble, les caractères qui justifient le mieux la séparation de ces divers types.

L'*O. conica*, p. 302, est pour nous une coquille peu allongée, quelquefois subglobuleuse, épaisse, à crochets saillants et formant sur l'une et l'autre valve une spire bien visible. Les stries d'accroissement de la valve profonde forment sur la carène une courbure très-prononcée. Le type pour nous est celui de Sowerby, pl. 605, fig. 1 et 2.

L'*O. arduennensis*, p. 304, en diffère par sa forme ovale allongée, par le peu de profondeur de la grande valve et par ses crochets peu enroulés. C'est un type étroit, déprimé et virguliforme, bien figuré dans d'Orbigny, Pal. fr., pl. 472, fig. 5 à 7.

L'*O. canaliculata*, p. 305, est caractérisée par un bord buccal très-sinueux, tandis qu'il l'est peu ou point dans les deux précédentes. En particulier ce bord forme, pas loin du crochet, un prolongement canaliculé en dedans. Les stries d'accroissement de la grande valve sont très-anguleuses. Le type est figuré par Sowerby, pl. 26, fig. 1. Suivant nous, il y a quelques différences individuelles dans la profondeur de la grande valve. Cette valve est peu profonde dans le type de Sowerby; elle l'est davantage dans celui

de d'Orbigny, pl. 471, fig. 4 à 9. A en juger par les figures de ce dernier auteur, le prolongement buccal varie de place et est quelquefois à la jonction du bord palléal (fig. 6 et 7). Nous nous trouvons un peu en désaccord avec M. Coquand qui rapporte à l'*arduennensis* des échantillons larges et à bord buccal très-sinueux qui sont pour nous des *canaliculata* (Coquand, pl. 60, fig. 11).

L'*O. Rauliniana*, p. 307 est clairement caractérisée par sa valve inférieure plate dans sa plus grande partie et bordée par une surface qui lui est perpendiculaire, formant un cercle autour d'elle. Ce caractère, très-suffisant pour la séparer des précédentes, ne le serait peut-être pas autant pour la distinguer de l'*haliotidea*. Nous avons d'excellents tests de cette dernière, mais seulement des moules de la première. Nous ne pouvons donc pas les comparer d'une manière complète.

Ostrea Milletiana, d'Orbigny.

(Pl. CXCIV, fig. 7 à 9.)

SYNONYMIE.

Ostrea carinata, Sow., 1822, Min. Conch., pl. 365, non Lamarck, du grès vert de Folkestone et de Chute-Farm.
Ostrea Milletiana, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., Terr. crét., tome III, p. 712, pl. 472, fig. 5-7, du gault; id. Prodrome, 1850, tome II, p. 139.
Ostrea Ricordeana, d'Orbigny, 1850, Prodrome, tome II, p. 171, de l'étage cénomanien.
Ostrea carinata, Leymerie, 1846, Stat. géol. de l'Aube, pl. 5, fig. 19 (non *carinata*, Lam.).
Ostrea Milletiana, Abich, 1851, Zeitsch. der deutsch. geol. Ges., tome III, p. 19, du Daghestan.
Id. Pictet et Roux, 1853, Moll. foss. grès vert, p. 525, pl. 49, fig. 3, du gault.
Id. Studer, 1853, Geol. der Schweiz, tome II, p. 289 et 476, du gault supérieur de Sainte-Croix et du Péri blanc (avec *Ostrea aquila*).
Id. Renevier, 1854, Perte-du-Rhône, p. 31 et 48, de l'étage aptien supérieur et du gault.
Ostrea Milletiana, Mortillet, 1858, Géol. et min. de la Savoie, p. 244, de l'étage aptien supérieur.
Id. Renevier, Alpes vaudoises, Cheville, p. 165, de l'étage moyen de Cheville.
Ostrea Milleti, Reynès, 1861, Études sur le synchronisme, p. 95.
Ostrea Milletiana, Coquand, 1869, Monogr., p. 155, pl. 59, fig. 11-16, de l'étage albien des départements de l'Yonne, de l'Aube, de l'Aisne, des Ardennes, du Var et de l'Ain.
Ostrea Ricordeana, Coquand, id., Monogr., p. 148, pl. 53, fig. 8-12.

DIMENSIONS :

Grand diamètre ..... 60 mill.

Description. Coquille assez allongée, arquée, subéquivalve. Région cardinale droite, mais courte et ne donnant naissance qu'à une très-petite aile. Valves comprimées et

relevées, ornées de grosses côtes anguleuses qui naissent obliquement sur une région dorsale étroite et non aplatie. Arrivées au bord elles forment un tubercule assez aigu et s'infléchissent brusquement sur les flancs pour se terminer vers la commissure en grosses pointes aiguës. Elles présentent en outre quelques tubercules subordonnés et des lignes d'accroissement bien marquées en forme de chevrons.

Rapports et différences. Cette coquille appartient au groupe des Alectryonia et ressemble à plusieurs autres espèces crétacées.

Elle se distingue de la *rectangularis* par sa forme un peu plus trapue et la région dorsale des valves non aplatie. Elle a également des côtes bien moins nombreuses.

Ce dernier caractère l'éloigne aussi de la *carinata* qui, en outre, est bien plus comprimée.

Elle a plus de rapports avec la *macroptera* et se confond facilement avec elle quand on n'a que des fragments, les côtes et le dos étant formés sur le même système; mais quand elle est entière elle est caractérisée par une plus grande compression et par l'absence ou la petitesse de l'aile près de la charnière qui est si caractéristique de la *macroptera*.

Nous pensons avec M. Renevier que cette *Milletiana* est identique à la *carinata*, Sowerby, non Lamarck. La comparaison d'un grand nombre d'échantillons nous a ôté toute hésitation à ce sujet. Nous allons même plus loin que lui et lui réunissons l'*Ostrea Ricordeana*, appuyés en cela par l'autorité de M. Coquand qui, tout en conservant l'indépendance de la *Milletiana*, considère cette *Ricordeana* comme identique à la *carinata*, Sow.

Gisement a Sainte-Croix. Nous ne la connaissons que du gault supérieur (vraconien). Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. A la Perte-du-Rhône on en trouve quelques fragments dans l'étage aptien supérieur; mais ils ne sont pas toujours faciles à distinguer de l'*O. macroptera*.

L'existence de cette espèce dans le gault, couches *a*, *b* et *c*, est plus certaine.

Gault des Alpes : Criou, Saxonet, Cheville, Grand-Bornand. Dans ce dernier gisement elle descend peut-être jusqu'à l'aptien supérieur.

Gault de Dieuville, de Machéroménil et de Brienne.

Gault supérieur de Cambridge.

Étage cénomanien de l'Yonne.

Explication des figures.

Pl. CXCIV. Fig. 7. Ostrea Milletiana du gault supérieur de Sainte-Croix. Coll. Campiche.
Fig. 8. La même espèce du gault inférieur de la Perte-du-Rhône (couche *c*). Coll. Pictet.
Fig. 9. La même du gault de Dienville (Aube). Coll. Pictet.

Ces figures ont été dessinées de grandeur naturelle.

Ostrea vesiculosa, (Sow.) Guéranger.

(*Pl. CXCIV, fig. 1 à 6.*)

SYNONYMIE.

Gryphæa vesiculosa, Sowerby, 1823, Min. Conch., pl. 369, du grès vert de Warminster.
Id. Fitton, 1836, Trans. of the geol. Soc., p. 360, etc.
Ostrea vasculum, d'Archiac, 1847, Mém. Soc. géol., tome II, pl. 16, fig. 5, du Tourtia.
Ostrea vesiculosa, Guéranger, 1850, Bull. Soc. géol., tome VII, p. 802 ; et, 1852, Répert. géol. de la Sarthe, p. 39, de l'étage cénomanien.
Id. Renevier, Alpes vaudoises, Cheville, p. 166, de la couche supérieure de Cheville.
Id. Coquand, 1869, Monogr., p. 152, pl. 59, fig. 4-7.

DIMENSIONS :

Grand diamètre..... 40 mm.

Description. Coquille ostréiforme ou gryphéiforme, ovale-oblongue, très-inéquivalve. Valve inférieure très-convexe, épaisse, gibbeuse, un peu arquée, oblique, subcarénée, à sommet aigu, proéminent, oblique, dominant une longue facette ligamentaire. Valve supérieure concave, mince. Test lisse, marqué seulement de lignes d'accroissement.

Rapports et différences. Cette espèce a été souvent confondue avec l'*O. vesicularis* ; mais elle est plus petite et a un crochet bien plus aigu et plus détaché et une fossette ligamentaire plus longue.

Elle l'a été également avec l'*O. arduennensis* et dans quelques travaux sur la géologie de Sainte-Croix ; elle est citée sous ce nom comme caractéristique du gault supérieur. Elle est cependant facile à distinguer par sa plus grande profondeur et son crochet bien plus détaché. Elle ressemble davantage à une gryphée, tandis que l'*arduennensis* est tout à fait exogyriforme.

Gisement a Sainte-Croix. L'*O. vesiculosa* est très-abondante dans le gault supérieur ou vraconien. Coll. Campiche. Coll. Pictet.

Autres gisements observés. Le gault de la Perte-du-Rhône. Couche *a*. Coll. Pictet. Le gault supérieur de Cheville. Coll. Renevier.

L'étage cénomanien du Mans, de Nogent-le-Rotrou, de Montgaudry, de Ballon (Vosges) et le Tourtia de Belgique.

Gisements indiqués. M. Coquand cite l'étage rotomagien des départements de la Sarthe, de l'Oise, de l'Yonne, de la Nièvre, des Ardennes, ainsi que le Tourtia de Belgique, le upper-greensand d'Angleterre et les gisements analogues de Bohême et de Palestine.

Explication des figures.

Pl. CXCIX. Fig. 1 et 2 . . Grande valve de l'*O. vesiculosa*, de l'étage cénomanien de Montgaudry (Orne). Coll. Pictet.

Fig. 3, 4 et 5. Échantillons bivalves de la même espèce, du gault supérieur de Sainte-Croix.

Fig. 6. . . . . Échantillon du même gisement, déformé par adhérence.

Ces coquilles ont toutes été figurées de grandeur naturelle.

CATALOGUE DES OSTREA CRÉTACÉES CONNUES

1° Espèces néocomiennes.

Les premières rentrent plus ou moins dans le groupe des Alectryonia et sont ornées de côtes nombreuses formant des pointes à la commissure des valves. Nous retrouverons du reste ce type dans la plupart des étages.

1. ***Ostrea rectangularis***, Rœmer (***macroptera***, d'Orb., 465, non Sow.; Coq. pl. 72), caractéristique principalement de l'étage néocomien moyen, mais se continuant dans l'urgonien. Décrite ci-dessus, p. 275.

Nous avons décrit, p. 277, sous le nom de ***crebricosta***, une variété qui se trouve dans l'étage valangien et dans l'étage urgonien.

2. ***O. Minos***, Coquand, 1869, pl. 64 (***O. Boussingaulti***, d'Orb., *partim* pl. 468, fig. 1-2-3; non 4-9). Étages valangien, néocomien et urgonien inférieur. Décrite ci-dessus, p. 278.

3. ***O. tuberculifera***, Koch et Dunker, 1837, Coquand, pl. 64 (***O. Boussingaulti***, d'Orb., partim pl. 468, fig. 4-9; ***O. harpa***, Goldf. partim). Coquille exogyriforme, à côtes moins aiguës que les précédentes. Étages valangien, néocomien, urgonien et aptien. Décrite ci-dessus, p. 280. Voyez pour la vraie ***Boussingaulti*** le catalogue des huîtres d'Amérique.

4. ***O. Loriolis***, Coquand, 1869, Monog. p. 184, pl. 73, fig. 3 et 9 (***O. Boussingaulti***, de Loriol, 1861. Descr. an. inv. mont Salève, pl. 14, fig. 8-9). Étage néocomien moyen de la Varappe, au mont Salève. Même étage à Sainte-Croix et à Censeau. Décrite ci-dessus, p. 284.

5. ***O. Cotteaui***, Coquand, 1869, Monog. p. 185, pl. 62, fig. 19-21. Étage néocomien des départements de l'Yonne et de la Marne. Même étage à Sainte-Croix. Étage valan-

gien (?) de Veseney près Gex. Étage urgonien inférieur de la Russille. Décrite ci-dessus, p. 285.

6. *O. Cornuelis*, Coq., id., p. 186, pl. 62, fig. 22-24. Étage néocomien de Chaumont.

7. *O. Etalloni*, Pict. et Camp., 1870. Étage valangien et marnes d'Hauterive. Décrite ci-dessus, p. 286.

8. *O. neocomiensis*, d'Orb., 1850, Prodrome, t. II, p. 81. Espèce connue seulement par ces mots « Grande espèce ornée de trois ou quatre côtes ondulées, rayonnantes. Étage néocomien de Nantua (Ain).

9. *O. pustulosa*, Sharpe, 1849, Quart. Journ., VI, pl. 24, fig. 4; Coquand, Monog., p. 169, pl. 73. Étage urgonien? (ou aptien?) du Portugal.

D'autres sont exogyriformes, lisses et n'ayant que rarement des indices de côtes rayonnantes. Leurs stries d'accroissement sont bien marquées.

10. *O. Couloni* (Defrance), d'Orbigny, 466; Coquand, pl. 65, 71, 74, 75. Depuis l'étage valangien jusqu'à l'étage aptien. Décrite ci-dessus, p. 287. Nous renvoyons à ce que nous avons dit plus haut sur la variété connue sous le nom de *aquila*.

11. *O. Tombeckiana*, d'Orb., 1846, Pal. fr., t. III, pl. 667, fig. 4-6. Nous nous demandons avec M. Coquand, Monog. p. 182, si elle n'est point le jeune âge de la *Couloni*. Étage néocomien de l'Yonne.

12. *O. exogyroides*, Rœmer, 1836, Ool. geb., pl. 3, fig. 4. Coquand, Monog., pl. 72, fig. 13-15. Hils de Elligser Brinck.

Les suivantes se rapprochent plus ou moins de la forme de l'*Ostrea edulis*. Elles sont tantôt lisses, tantôt ornées de quelques côtes rayonnantes irrégulières. Leur bord est simple comme dans le groupe précédent.

13. *O. Germaini*, Coquand, 1869, Monogr. p. 191, pl. 66, fig. 14-16. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 295.

14. *O. Leymerii*, Desh., 1842, Mém. Soc. géol., t. V, pl. 13, fig. 4. Étage urgonien et étage néocomien moyen. Décrite ci-dessus, p. 296.

15. *O. falco*, Coquand, 1869, Monog., p. 176, pl. 64, fig. 21-23, et pl. 73, fig. 1, 2. Orgon. Châtillon de Michaille (Coll. Pictet). Algérie.

16. *O. autissiodorensis*, Cotteau, 1869. Moll. foss. Yonne; Coquand, Monog., p. 183, pl. 65, fig. 8-9. Étage néocomien d'Auxerre. Coll. Pictet.

17. *O. Rouxi*, Coquand, 1869, Monog., p. 178, pl. 73, fig. 10-11. Les Martigues.

Deux autres espèces lisses sont un peu plus globuleuses.

18. *O. Sanctæ-crucis*, Pictet et Campiche, 1869. Étage valangien et facies corallien des marnes d'Hauterive. Décrite ci-dessus, p. 298.

19. *O. bellaquensis*, Coquand, 1869, Monog., p. 190, pl. 75, fig. 7, 11. Étage valangien. Décrite ci-dessus, p. 299.

M. Coquand ajoute trois espèces néocomiennes incomplétement connues.

O. exogyra, Dubois, 1837, Bull. Soc. géol., VIII, 385, Crimée.
» *disjuncta*, de Buch, 1851, Zeitschr. der deutsch. geol. Ges., pl. 2, fig. 2. Daghestan.
» *urgonensis*, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. II, p. 99. Urgonien.

2° Espèces de l'étage aptien.

Nous devons rappeler en premier lieu que l'*O. aquila* des auteurs, qui pour nous est l'*O. Couloni*, var. *aquila*, est abondante dans cet étage. Voyez ci-dessus, p. 289.

Il en est de même de l'*O. tuberculifera*, p. 280.

Nous n'énumérons ici que les espèces européennes. Les espèces étrangères seront inscrites plus loin.

Les deux premières appartiennent au groupe des *Alectryona*.

20. *O. macroptera*, Sow., 1824, Min. conch., pl. 478. Espèce voisine de la *rectangularis*, mais bien distincte. Décrite ci-dessus, p. 300.

21. *O. allobrogensis*, Pictet et Roux, 1852, Moll. foss. grès verts, p. 524, pl. 49, fig. 1. Espèce du même type que l'*O. diluvii*. Étage aptien supérieur de la Perte-du-Rhône. Coll. Roux. C'est par erreur que M. Coquand l'attribue au gault; le seul échantillon connu a été recueilli dans le grès vert aptien.

La troisième a une valve costée et une valve lisse.

22. *O. Cassandra*, Coquand, 1865, Monog. pal. de l'aptien d'Espagne, pl. 26, fig. 3 et 4; Monog., p. 173, pl. 68, fig. 3 et 4. Étage rhodanien d'Aragon.

Les deux suivantes sont exogyriformes et rappellent le type de la *Couloni*.

22. *O. Callimorphe*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 28, fig. 4-5; Monog. p. 174, pl. 60 et 69. Rhodanien d'Aragon.

23. *O. pes-elephantis*, Coquand, 1865, Aptien d'Espagne, pl. 28, fig. 1-3; Monog., p. 171, pl. 60 et 69. Rhodanien d'Aragon.

Viennent ensuite quelques espèces ostréiformes à côtes peu prononcées et à bord lisse.

23. *O. Polyphemus*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 27, fig. 1-4; Monog., p. 170, pl. 67 et 75. Aptien d'Espagne. Aptien inférieur de Sainte-Croix. Décrite ci-dessus, p. 301.

24. *O. Palæmon*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 27, fig. 5-7; Monog. p. 173, pl. 67, fig. 5-7. Rhodanien d'Aragon.

25. *O. aragonensis*, Coquand, 1869, Monog., p. 175, pl. 62, fig. 19-21. Rhodanien d'Aragon.

Les suivantes sont également ostréiformes et les côtes s'y effacent de plus en plus pour disparaître tout à fait.

26. *O. Pantagruelis*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 26, fig. 1 et 2; Monog., p. 172, pl. 68, fig. 1 et 2. Rhodanien d'Aragon et d'Algérie.

27. *O. Pasiphae*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 25, fig. 11 et 12; Monog., p. 173, pl. 63, fig. 4-7. Rhodanien d'Aragon.

28. *O. præcursor*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 26, fig. 5 et 6; Monog., p. 171, pl. 68, fig. 5 et 6. Rhodanien d'Aragon.

29. *O. Silenus*, Coquand, 1865, Apt. d'Espagne, pl. 28, fig. 6-8; Monog., pl. 69, fig. 6-8. Rhodanien d'Espagne.

30. *O. prælonga*, Sharpe, 1849, Quart. Journ., VI, pl. 20, fig. 4; Coquand, Monog., p. 169, pl. 66, fig. 1 et 2. Étage rhodanien d'Aragon et du Portugal.

La dernière a une forme gryphoïde.

31. *O. terebratuliformis*, Coquand, 1869, Monog., p. 160, pl. 75, fig. 18-21. Étage aptien de Cassis (Bouches-du-Rhône).

3° Espèces communes à l'étage aptien et aux étages crétacés moyens.

32. *O. conica*, Sow., 1813, Min. Conch., pl. 26 et 605. Se trouve chez nous depuis l'étage aptien inférieur jusqu'au gault supérieur. Décrite ci-dessus, p. 302.

33. *O. canaliculata*, Sow., 1813, Min. Conch., pl. 26, fig. 1. Depuis l'aptien supérieur jusqu'à l'étage cénomanien. Décrite ci-dessus, p. 305.

4° Espèces du gault.

34. *O. Milletiana*, d'Orb., 1846, Pal. fr., pl. 472, fig. 5-7 (*carinata*, Sow., non Lamk., *Ricordeana*, d'Orb.). Nous avons dit avec doute que cette espèce date peut-être de l'époque aptienne. Dans ce cas elle appartiendrait à la catégorie précédente. Décrite ci-dessus, p. 309.

35. *O. arduennensis*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 711, pl. 472, fig. 1-4. Décrite ci-dessus, p. 304.

36. *O. Rauliniana*, d'Orb., 1846, Pal. fr., p. 708, pl. 471, fig. 1-3. Décrite ci-dessus, p. 307.

37. *O. vesiculosa*, Sow. 369, Guéranger, Coquand, Monog., pl. 59, fig. 4-7. Gault supérieur ou vraconien. Espèce plutôt cénomanienne. Décrite ci-dessus, p. 311.

5° Espèces des craies moyennes et supérieures.

Nous énumérons en premier lieu celles qui caractérisent l'étage cénomanien en France, en Angleterre et en Belgique.

Nous ferons remarquer que quelques-unes de ces espèces sont déjà citées plus haut dans le gault. Ce sont

O. conica, Sow., N° 32, décrite p. 302.
» *Milletiana*, d'Orb., N° 34 (ou *Ricordeana*), décrite p. 309,
» *canaliculata*, Defr., N° 33, décrite p. 305.
» *vesiculosa*, Guér., N° 37, décrite p. 316.

D'autres sont plus spécialement caractéristiques de la période cénomanienne.

La première se trouve dans plusieurs subdivisions de cet étage.

38. *Ostrea carinata*, Lamk., 1810, d'Orb., pl. 474, Coquand, Monog., p. 129, pl. 49, fig. 3-9. (*Ostracites plicatissimus*, Schl. ; *O. scolopendra*, Lam. ; *pectinata*, Goldf. ; *costata*, d'Arch. ; *colubrina*, id. ; *serrata*, Rœmer ; *macroptera*, id.) Étages rotomagien et carentonien, Coq. Elle est citée en France dans les départements de la Charente, de la Sarthe, de la Seine-Inférieure, du Calvados, de l'Aude, du Gard, des Bouches-du-Rhône, de l'Yonne, etc. — Elle paraît rare en Angleterre où elle a été confondue avec d'autres. M. Coquand la cite de Chute-Farm, Lyme Regis, Farringdon, etc. — On la trouve en Belgique, à Gussignies ; — en Allemagne, dans le Quadersandstein inférieur de

Bohême, de Moravie, de Saxe, et dans le grès vert de Essen et de Dresde; — en Espagne, au port de Cumillas; — en Portugal, à San Pedro; — en Asie, dans le Daghestan; — en Afrique, dans diverses gisements d'Algérie.

Diverses autres espèces ont été souvent citées à tort sous ce même nom de *carinata*. On les retrouvera dans la synonymie des *O. semiplana, pectinata, Milletiana, macroptera, rectangularis*, etc.

Les suivantes, d'après M. Coquand, paraissent caractériser (au moins en France) la partie inférieure de la formation cénomanienne. Elles appartiendraient exclusivement à l'étage rotomagien.

39. *O. africana*, Coquand, Monog., p. 134, pl. 39, fig. 5-12; pl. 55, fig. 10-12. (*Gryphæa africana* et *G. secunda*, Lamk., *G. affinis*, Çalcara; *O. cornu-arietis* et *auressensis*, Coq. Constantine; *Exogyra densata*, Conrad; *O. turtur*, Meneghini; *Matheroniana*, Fraas). Elle est rare en Europe et citée seulement en Sicile et dans les Calabres. Elle est surtout abondante en Algérie et se retrouve au Sinaï et en Égypte. Coll. Pictet.

40. *O. Delettrei*, Coquand, Monog., p. 143, pl. 46, fig. 16-18; 47, fig. 1-6; 48, fig. 1-5. Ainsi que l'*africana*, elle est surtout connue en Afrique. Coll. Pictet. On la cite également de Sicile et du Sinaï.

41. *O. Syphax*, Coquand, Monog., p. 138, pl. 55, fig. 13, pl. 56, fig. 1-5, pl. 58. De même que les précédentes elle a été trouvée d'abord en Algérie, puis en Sicile et dans les Calabres. Coll. Pictet.

42. *O. Overwegi* (de Buch), Coquand, Monog., p. 140, pl. 44, fig. 1-9, pl. 46, fig. 14-15. (*Exogyra Overwegi*, de Buch; *Gryphæa plicata major* et *minor*, Calcara; *O. cornu-arietis*, Meneghini.) A l'inverse des précédentes, elle a d'abord été trouvée en Sicile et plus tard à Tripoli, en Algérie et en Palestine. On la cite aussi des Calabres, de Crevillen (Aragon) et de Moustier (Basses-Alpes). Coll. Pictet.

43. *O. digitata*, Coquand, Monog., p. 142, pl. 41, fig. 6-8. (*Chama digitata*, Sow., 174; *O. Coquandi*, Julien, in Coq. Const.) Citée en France, dans les environs de Salazac et du Pont-Saint-Esprit; dans le Tourtia de Belgique; en Angleterre à Lyme Regis et aux environs de Sidmouth; et en Algérie dans la province de Constantine. Si la *digitata* des auteurs allemands est bien réellement la même, on la trouverait en Allemagne dans des couches beaucoup plus récentes (Coesfeld, Aix-la-Chapelle, etc.). Elle y a peut-être été confondue avec la *laciniata*.

44. *O. rediviva*, Coquand, Monog., p. 154, pl. 42, fig. 8-11, et p. 54, fig. 18-30. Découverte dans le Gard et retrouvée à Sétif.

45. *O. Lesueuri*, d'Orbigny, Prodr., tome II, p. 171; Coquand, Monog., p. 146; pl. 41, fig. 1-4. (*O. hippopodium*, Goldfuss, non Nilsson, *O. hippopodium*, d'Orb.; pl.

481 ; *O. syriaca*, Conrad.) Départements de la Charente-Inférieure, de la Seine-Inférieure et de l'Yonne. Grès vert cénomanien de Bohême. Mont Liban.

46. *O. nummus*, Coquand, Monog. p. 136, pl. 44, fig. 10 à 12. Gussignies (Belgique) et le Mans. Coll. Pictet.

47. *O. Sablieri*, Coquand, Monog., p. 137, pl. 42, fig. 12-15. Vallon de San Peire, près le Pont-Saint-Esprit (Gard).

48. *O. bracteola*, d'Archiac, Mém. Soc. géol. 1847, t. II, p. 312, pl. 16, fig. 7 ; Coquand, Monog., p. 139, pl. 50, fig. 11-13. Tourtia de Gussignies (Belgique). Nous en avons quelques échantillons du Mans. Coll. Pictet.

49. *O. quercifolium*, Coquand, Monog., p. 145, pl. 51, fig. 5-8. Tourtia de Gussignies (Belgique).

50. *O. pachyrhyncha*, Coquand, Monog., p. 147, pl. 59, fig. 1-3. Tourtia de Gussignies.

51. *O. haliotidea* (Sowerby, 26, *Chama*), d'Orbigny, pl. 478; Coquand, Monog., p. 144, pl. 50 et 52 (*Gryphæa auricularis* et *planospirites*, Desh.). Départements du Calvados, de la Seine-Inférieure, de la Charente, de la Sarthe, du Var, de l'Yonne, etc. — Allemagne, Bohême. Coll. Pictet. (Nous avons exposé plus haut ses rapports avec la *Rauliniana*.)

A ces espèces rotomagiennes, on pourrait en ajouter trois, mais qui n'ont jamais été décrites et sont purement nominales. Nous pensons qu'on ferait mieux de les considérer comme nulles et non avenues. Elles proviennent toutes les trois de Rouen.

O. auriculata, Passy, Seine-Inf., p. 336, Coquand, Monog., p. 132.
» *pectinoides*, » » » » p. 133.
» *rotomagensis* » » » » p. 133.

Ces noms ont été donnés d'après la collection de Defrance.

Quant à l'*O. Ricordeana* voyez *O. Milletiana*, N° 34.

L'étage gardonien de M. Coquand n'en a fourni qu'un petit nombre.

52. *O. Eumenides*, Coquand, 1869, Monog., p. 133, pl. 46, fig. 10-12. Saint-André de Goudargnes (Gard).

53. *O. lignitarum*, Coquand, id., pl. 43, fig. 11-16. Saint-André de Goudargnes et Mondragon (Vaucluse).

54. *O. Vardonensis*, Coquand, id., p. 134, pl. 43, fig. 1-10. En bancs épais à Mondragon (Vaucluse), à Saint-André et à Carsan (Gard).

Celles qui vont suivre sont attribuées par M. Coquand à l'étage carentonien. Nous devons cependant faire observer que si on étudie leur distribution sur une région un peu étendue, on pourra se convaincre que cer-

taines d'entre elles ont déjà vécu avec quelques-unes de celles que nous avons signalées comme rotomagiennes.

55. *O. biauriculata*, Lamk., 1819, d'Orb., pl. 476, Coquand, Monog., p. 114, pl. 42, fig. 1-7. (*O. minima*, Lamk. ; *O. vesicularis*, Goldf., pl. 81, non Lamk.) Départements de la Sarthe, de la Charente, de la Dordogne et du Var. En Allemagne on la cite du Quadersandstein inférieur de Saxe et du Plæner inférieur de Bohême. Espagne et Portugal. Palestine. Coll. Pictet.

56. *O. Dessalinesi*, Coquand, 1869, Monog., p. 115, pl. 50, fig. 3-7. (*O. carentonensis*, d'Orb., pl. 473, non Defrance.) Angoulême et Sainte-Croix, près du Mans. Nous ferons observer que la *carentonensis* de Defrance est une espèce indéterminable et qu'il y aurait eu peu d'inconvénients à conserver ce nom pour celle de d'Orbigny.

57. *O. pes-draconis*, Coquand, 1869, Monog., p. 116, pl. 51, fig. 3-4. Sainte-Croix près le Mans.

58. *O. diluviana*, Lin. ; d'Orb. 480 ; Coquand, Monog., p. 120, pl. 40, fig. 1-4. *O. phyllidiana*, Lamk. ; *plicato-striata*, *Hubleri* et *macroptera*, Gein.) Départements de la Sarthe, des deux Sèvres, de Loir-et-Cher, de la Charente, de la Seine-Inférieure, etc. En Allemagne on la cite du Quadersandstein inférieur de Silésie, de Bohême et de Saxe, de l'Hippuritenkalk de Bohême, de Westphalie (Essen) et de Saxe, et du Plæner inférieur. Il faut ajouter la Sicile (Messine) et le Daghestan. Coll. Pictet.

59. *O. flabellata*, d'Orbigny, 1846, pl. 475 ; Coquand, Monog., p. 126, pl. 49, fig. 1-2, pl. 50, fig. 1-2, pl. 52, fig. 1-9. (*Gryphites carinatus*, Schl. ; *Gryph. plicata*, Lamk. ; *Exog. plicata*, *flabellata* et *harpa*, Goldf. 87, 5, 6 et 7 ; *Exog. Boussingaulti*, Conrad, *Ex. consorta* et *flabellata*, Verneuil et Collomb ; *Ex. spinosa*, Gabb ; *Ostrea pes-hominis* ?, Hagen ; *O. consorta* et *flabellata*, Vern. et Collomb.) En France, départements des Deux-Charentes, de la Sarthe, des Basses-Alpes, des Bouches-du-Rhône, du Var, de l'Aude, etc. Espagne. Calabre. Sicile. Algérie. Liban.

60. *O. Desori*, Coquand, 1869, Monog., p. 117, pl. 48, fig. 8 et 9. Banc inférieur à Ichthyosarcolithes d'Angoulême.

61. *O. Olisoponensis* (Sharpe), Coquand, 1869, Monog., p. 125, pl. 45, fig. 1-7 (*Exogyra olisoponensis*, Sharpe). France, Gard et Provence. Espagne. Portugal. Algérie. Palestine. Coll. Pictet.

62. *O. vultur*, Coquand, 1869, Monog., p. 118, pl. 39, fig. 1-4. Département de la Vienne.

63. *O. Trigeri*, Coquand, 1869, Monog., p. 119, pl. 51, fig. 1, 2. Le Mans. Coll. Pictet.

64. *O. columba*, Lamk., d'Orb., 477. (*O. ratisbonnensis*, Coquand, 1869, Monog., p. 121, pl. 45, fig. 8-12 ; *O. bisulcata*, Risso ; *Gryphites ratisbonnensis*, Schloth. ; *G. columba*, *silicea*, *plicatula* et *plicata*, Lamk. ; *G. suborbiculatus* et *spiratus*, Schloth. ;

Ostrea Reaumuri, Coq.; *Exog. recurvata*, Schaf., figure citée aussi par Coquand pour la *conica*.) France, dans les départements de l'Yonne, des Deux-Charentes, de la Dordogne, du Var, des Basses-Alpes, des Alpes maritimes, des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse, du Gard, etc. En Angleterre, dans le grès vert de Lyme Regis, Devon, Northampton, Chute Farm, etc. En Allemagne, dans le Quadersandstein inférieur de Saxe, de Bohême, de Silésie, des Carpathes, de Ratisbonne; dans le calcaire à hippurites de Bohême; dans le Plæner inférieur de Saxe et de Bohême et peut-être dans quelques étages plus récents. Russie. Espagne. Portugal. Asie. Coll. Pictet. Nous comprenons très-bien que M. Coquand, par égard pour les principes stricts de la nomenclature, ait cru devoir reprendre le nom de *Ratisbonnensis* que Schlotheim lui avait donné; mais ce nom, appuyé sur aucune figure et invalidé par deux autres portant sur la même espèce, ne nous paraît pas avoir un *droit* suffisant pour remplacer celui de *columba* si généralement accepté.

65. *O. operculata*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., pl. 27, fig. 9, et pl. 30, fig. 12; Coquand, Monog., p. 114, pl. 53, fig. 13-14. Calcaire à hippurites de Bohême.

66. *O. lingularis*, Lamk., 1819, Coquand, 1869, Monog., p. 116, pl. 49, fig. 10-12. Mans et Sainte-Croix (Sarthe), Charente. Coll. Pictet. — Nous considérons comme appartenant à une simple variété de la même espèce quelques échantillons tout à fait lisses.

67. *O. trapezoidea*, Geinitz, 1839, Char., pl. 21, fig. 13, Coquand, Monog., p. 117, pl. 36, fig. 19. Quadersandstein inférieur et calcaire à hippurites de Bohême.

68. *O. Daubrei*, Coquand, 1869, Monog., p. 119, pl. 46, fig. 1-4. Bancs inférieurs à Ichthyosarcolithes des environs d'Angoulême.

69. *O. Baylei*, Guéranger, Mss.; Coquand, 1869, Monog., p. 124, pl. 46, fig. 5-9. (*O. globosa*, Sharpe, 1827, Quart. Journ., V, p. 172, non Sow.) France, départements des Deux-Charentes et de la Sarthe. Sicile (Messine), Calabre, Portugal, Algérie, Palestine. Coll. Pictet.

O. biconvexa, voyez les étages crétacés supérieurs.

Les trois espèces suivantes, paraissant également carentoniennes, sont connues d'une manière insuffisante.

70. *O. depressa*, Coquand, Monog., p. 132. (*Gryphæa depressa*, Lamk.) Charente-inférieure.

71. *O. conglomerata*, Defr., Dict. sc. nat., tome XXII, p. 26; Coq., id. Le Mans.

72. *O. cenomana* (Gryphæa), Defr., id; Coq., id. Le Mans.

Trois espèces sont citées par M. Coquand dans l'étage angoumien.

73. *O. Arnaudi*, Coquand, 1869, Monog., p. 112, pl. 40, fig. 5-10. Angoulême.

74. *O. Rochebruni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 960; id., 1869,

Monog., p. 112, pl. 18, fig. 13-15. Angoulême, Châteauneuf (Charente), Audignon (Landes).

75. *O. eburnea*, Coquand, 1869, Monog., p. 113, pl. 56, fig. 10-14. Angoulême. Nous en avons des échantillons douteux du Pas-de-Calais. Coll. Pictet.

Les espèces européennes de l'étage provencien sont les suivantes :

76. *O. caderensis*, Coquand, 1869, Monog., p. 108, pl. 56, fig. 6-9. La Cadière près Le Beausset (Var).

77. *O. Tisnei*, Coquand, id., p. 109, pl. 55, fig. 1-9. Le Beausset (Var), les Martigues et les Bains de Rennes (Aude).

78. *O. Meslei*, Coquand, id., p. 110, pl. 65, fig. 1. Le Beausset.

79. *O. Dupuii*, Coquand, id., p. 111, pl. 65, fig. 3, 4, 5. Le Beausset.

Les étages santonien et coniacien ont fourni de nombreuses espèces.

80. *O. pectinata*, Lamk., 1810, Ann. mus., tomes VII et XIV. Coquand, Monog., p. 76 et pl. 29, fig. 1-7, sous le nom de *colubrina*. (*O. frons*, Park., pl. 15, fig. 4, non Linné, d'Orb., Pal. fr., 483; *colubrina*, Lamk., Ann. s. v., non Goldf.; *crista hastellatus* et *crista-complicatus*, Schloth.; *foliaceus*, Kruger; *carinata*, Brong. non Lamk., Bayle, Dixon et Rœmer; *diluviana*, Nilsson; *alæformis*, Woodw.; *prionota* et *harpa*, Goldf.; *pennaria*, d'Arch.; *gracilis*, Duj.; *Defrancii*, Huot.; *Alectryonia Ferussaci* et *Defrancii*, Fischer.) Étage santonien des départements des Deux-Charentes, de la Loire, des Bouches-du-Rhône, de l'Aude, de l'Oise, etc. Angleterre (Douvres). Allemagne. Craie de Rugen et d'Aix-la-Chapelle. Mæstricht. Bohême. Suède. Algérie. Texas. Coll. Pictet.

81. *O. serrata*, Defrance, 1821, Dict.; Goldf., 74, 9; Coquand, Monog., p. 79, pl. 17, fig. 3, et 30, fig. 1-5. (*O. macroptera*, Geinitz, *partim*, non Sow.) Étage santonien, à un niveau un peu plus élevé que la précédente. Départements de l'Oise et de la Charente. Plæner de Strehlen. Amérique. Coll. Pictet.

82. *O. Deshayesi*, Coq., 1869, Monog., p. 87, pl. 21, fig. 1 et 2; pl. 23, fig. 1 et 2; pl. 24, fig. 1-3; pl. 22, fig. 1. (*Alectryonia Deshayesi*, Fischer; *diluviana*, Goldfuss, 75, 4; *pes-leonis*, Forbes, India; *santonensis*, d'Orb., 484.) Étage santonien des départements des Deux-Charentes, de la Sarthe, du Var, des Bouches-du-Rhône. Crimée. Algérie. Inde. — Coll. Pictet.

83. *O. semiplana*, Sowerby, 1825, Min. Conch., 389; d'Orb., 488; Coquand, Monog., p. 74, pl. 25, 35 et 38. (*Ostracites sulcatus*, Blum; *Ostracites plicatus*, Schloth. non Chemnitz; *Ostrea flabelliformis* et *plicata*, Nilsson; *cristagalli*, Morton; *latirostris*, Dubois;

inæquicosta, Woodward ; *armata*, *flabelliformis* et *sulcata*, Goldfuss ; *Nilssoni*, Bronn ; *flabelloides*, Rozet ; *inconstans*, Duj., *inæquicosta*, Moxon ; *macroptera*, Geinitz, Reuss ; *carinata*, Dixon ; *Bronnii*, Muller.) Étage santonien supérieur des départements de l'Aube, du Nord, de l'Oise, de la Somme, de la Charente, etc. Angleterre. Belgique. Suède. Podolie. Allemagne. Algérie. — Coll. Pictet.

84. *O. dentata*, Defrance, 1821, Dict. sc. nat., Coquand, Monog., p. 88. Champagne. Espèce mal connue, voisine de *diluviana*.

85. *O. Bradakensis*, Coquand, 1869, Monog., p. 103, pl. 62, fig. 1. (*Exog. contorta*, Eichwald, *partim.*) Crimée.

86. *O. Oppeli*, Coquand, 1869, id., p. 91, pl. 25, fig. 15. Étage coniacien de Cognac (Charente).

87. *O. licheniformis*, Coquand, id., pl. 37, fig. 17-19. Étage santonien des Martigues. Un exemplaire douteux de la Falaise. — Coll. Pictet.

88. *O. Petrocoriensis*, Coquand, id., p. 92, pl. 25, fig. 12-14. Étage coniacien de la Dordogne.

89. *O. Merceyi*, Coquand, id., p. 93, pl. 28, fig. 22 et pl. 29, fig. 8-14. Étage santonien supérieur de l'Oise. Nous en avons un bon exemplaire de la craie de Meudon (Coll. Pictet) qui n'est certainement pas la *pristiphorus*.

90. *O. Heberti*, Coquand, id., p. 83, pl. 30, fig. 6-7. Étage santonien de Charmant (Charente).

91. *O. trigoniæformis*, Coquand, 1860, Charente ; Monog., p. 98, pl. 18, fig. 6-8. Étage coniacien de Périgueux et des Martigues.

92. *O. Aristidis*, Coquand, 1869, Monog., p. 90, pl. 71, fig. 1 et 2. Étage santonien du Var.

93. *O. Karassoubazarensis*, Coquand, id., p. 106, pl. 62, fig. 6-8. (*Exog. undulata*, Eichwald, non Sow.) Crimée.

94. *O. coniacensis*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 97 ; Monogr., p. 84, pl. 26, fig. 6-10. Étage coniacien des départements de la Charente, du Var et de la Dordogne.

95. *O. plicifera*, (Duj.) Coquand, 1869, Monog., p. 80, pl. 35, fig. 6-18. (*Gryphæa auricularis*, Brong. ; *Exog. plicata*, Goldf. ; *auricularis*, d'Arch. ; *Gryphæa haliotidea* et *plicifera*, Duj. ; *Exog. spinosa* et *midas*, Matheron ; *Ostrea Matheroniana*, d'Orb., pl. 485 ; *auricularis* et *spinosa*, Coquand, Bull. ; *pseudo-Matheroni*, Arnaud.) Cette espèce, qu'il ne faut pas confondre avec la *Matheroni* du Campanien, est très-abondante dans les assises coniaciennes et santoniennes des départements des Deux-Charentes, de la Dordogne, d'Indre-et-Loire, des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse, etc. Angleterre. Espagne. Crimée. Algérie.

96. *O. oxyrhyncha*, Coquand, 1869, Monog., p. 97, pl. 37, fig. 21-25. Étage santonien des départements de la Charente et de l'Oise.

97. *O. cyrtoma*, Alth, 1849, Lemberg, pl. 12, fig. 37; Coquand, Monog., p. 71, pl. 8, fig. 16 et 17. Kreidemergel de Lemberg.

98. *O. curvidorsata*, Geinitz, 1843, Kieslingsw., pl. 3, fig. 19-21; Coquand, Monog., p. 72, pl. 8, fig. 13-15. Silésie. Grès vert de Kieslingswalda (santonien).

99. *O. proboscidea*, d'Archiac, 1837, Mém. Soc. géol., tome II, pl. 11, fig. 9; Coquand, Monog., p. 72, pl. 15, 16 et 18. (*Gryphæa expansa*, Sow., Gosau, non Sow., 1819; *G. elongata*, Sow. non Desh.; *Ostrea vesicularis*, Duj., d'Orb., pl. 487, fig. 7; Zittel, 19, 6.) Commune dans l'étage santonien des départements des Deux-Charentes, de la Dordogne, d'Indre-et-Loire, des Bouches-du-Rhône, de Vaucluse, etc. Allemagne. Crimée. Algérie. — Coll. Pictet.

100. *O. Schaffhaultii*, Coquand, Monog., p. 79, pl. 9, fig. 13. (*Exog. virgula*, Schaffhault, non Defr.) Étage santonien du Kressenberg.

101. *O. acutirostris*, Nilsson, 1827, Petref. suecana, pl. 6, fig. 6; Goldf., p. 82, fig. 3; d'Orb., p. 481; Coquand, Monog., p. 75, pl. 35 et 36. (*O. globosa*, Woodward; *galloprovincialis*, Matheron; *vesicularis* et *indifferens*, Zittel.) Étage santonien des Martigues, du Beausset, de la Dordogne, etc. Brighton. Lemberg. Mæstricht. Suède. Algérie. — Coll. Pictet.

102. *O. aurita*, Reuss, Bœhm. Kreide, pl. 27, fig. 36 et 37; Coquand, Monog., p. 83, pl. 21, fig. 12-14. Plænermergel de Bohême.

103. *O. Naumanni*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreide, pl. 27, fig. 48-53, et pl. 28, fig. 1. Coquand, Monog., p. 83, pl. 20, fig. 11-13 (*O. semiplana*, Gabb). Plænerkalk de Bohême.

104. *O. squamula*, Geinitz, Quad., p. 204; Coquand, Monog., p. 85, pl. 32, fig. 13-15. (*Exogyra squamula*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreid., pl. 27, fig. 6 et 7.)

105. *O. Boucheroni*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 1007; Monog., p. 85, pl. 31, 37 et 38. (*O. Tevesthensis*, Coq. Constantine, pl. 19, fig. 7-13.) Étage santonien de la Charente. Algérie. — Coll. Pictet.

106. *O. Bourguignati*, Coquand, 1869, Monog., p. 86, pl. 38, fig. 15-19, et pl. 21, fig. 7-12. Étage santonien de Saint-Paterne et de Villedieu. — Algérie. — Coll. Pictet.

107. *O. microsoma*, Coquand, 1869, Monog., p. 89, pl. 20, fig. 14-20 (*minuta*). (*O. minuta*, Rœmer et Reuss, non Sow.) Plænerkalk et Plænermergel de Bohême, craie de Rugen, de Coesfeld, etc.

108. *O. Rouvillei*, Coquand, 1862, Constantine, pl. 22, fig. 8-10; Monog., p. 89, pl. 21, fig. 3-6, et pl. 24, fig. 7-11. (*O. folium* et *falcata*, Schaffhault.) Kressenberg. Algérie (étage santonien). — Coll. Pictet.

109. *O. gibba*, Reuss, 1844, Geog. Sk.; 1846, Bœhm. Kreide, pl. 27, fig. 28; Coq., Monog., p. 90, pl. 20, fig. 9 et 10, et pl. 62, fig. 11-14. Plænermergel de Bohême. Moscou?

110. *O. sigmoidea*, Reuss, 1846; Bœhm. Kr.; Coquand, Monog., p. 93, pl. 34, fig.

5-8. (*Exogyra sigmoidea*, Reuss, Zittel; *Exog. haliotidea*, Gein.) Plænerkalk inférieur. — Coll. Pictet.

111. *O. proteus*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreide, pl. 27, fig. 12-27; Coquand, Monog., p. 94, pl. 22, fig. 2-14, (*O. polymorpha*, Reuss, geogn. Skizzen; *minuta*, Giebel non Rœmer.) Étage santonien des Martigues. Plænermergel d'Allemagne. — Coll. Pictet.

112. *O. lateralis*, Nilsson, 1827, Petref., pl. 25, fig. 4; Faujas, Mæstricht, 25, 4; Coquand, Monog., p. 96, pl. 18, fig. 12; pl. 30, fig. 10-14. (*Gryphæa lateralis*, Dubois; *Exogyra lateralis*, Geinitz, Reuss; *O. canaliculata*, Dubois, Hisinger, d'Orbigny, Prodr., p. 255 et 294, non Sow.) Étage santonien supérieur des départements de la Charente, de l'Oise, de la Somme, de l'Aisne, de l'Eure, etc. Meudon. Angleterre. Ciply (Belgique). Mæstricht. Suède. Plænerkalk de Bohême. — Coll. Pictet.

113. *O. Geinitzi*, Coquand, 1869, Monog., p. 98, pl. 35, fig. 6, sous le nom de *subplicata*. (*Exog. subplicata*, Geinitz, Reuss, non Rœmer.) Étage santonien de Kutschlin.

114. *O. reticulata*, Geinitz, 1849, Quaders., p. 204. (*Exog. reticulata*, Reuss, 1846, Bœhm. Kr. 27. 8.) Étage santonien de Bohême. — Coll. Pictet.

115. *O. Bourgeoisi*, Coquand, 1869, Monog., p. 102, pl. 17, fig. 1 et 2. Étage santonien de Saint-Paterne.

116. *O. Trautscholdi*, Coquand, id., p. 104, pl. 62, fig. 2 et 3. (*Exogyra contorta*, Eichwald, Lethæa, *partim*.) Crimée.

117. *O. hippopodium*, Nilsson, 1827, Petref. Suec., pl. 7, fig. 4; d'Orb., 482 non 481; Coquand, Monog., p. 100, pl. 18, 19 et 20. (Faujas, Saint-Pierre, 22, 4; *Avicula lithuana* et *Ostrea id.*, Eichw.; *O. Talmontiana*, d'Archiac; *mirabilis*, Rousseau; *trapezoidea* et *capillaris*, Reuss; *biauriculata*, Bayle; *virgata*, Sow. in Dixon; *Salignaci*, Coquand, Bull., tome XVI; *subvirgata*, Gabb.) Étage santonien des Deux-Charentes, d'Indre-et-Loire, des Bouches-du-Rhône, de la Somme, du Pas-de-Calais, etc. Angleterre. Suède. Russie. Crimée. Allemagne. Algérie.

118. *O. Costei*, Coquand, 1869, Monog., p. 108, pl. 26, fig. 3-5, et pl. 38, fig. 13-14. Étage santonien du département du Var. Algérie.

119. *O. striatula*, Eichwald, 1846, Géogn. Russie; id. Lethæa, pl. 19, fig. 11; Coquand, Monog., p. 104, pl. 62, fig. 4 et 5. Moscou.

120. *O. striatocostata*, Coquand, Monog., p. 105, pl. 65, fig. 2 et 3. (*Exogyra striatocostata*, Eichw.; Lethæa, pl. 19, fig. 10.) Crimée.

121. *O. fornix*, Eichwald, 1867, Lethæa, pl. 19, fig. 4; Coquand, Monog., pl. 62, fig. 9 et 10. Moscou.

122. *O. biconvexa*, Eichwald, id., pl. 19, fig. 8; Coquand, id., p. 107, pl. 71, fig. 3-5. Nous possédons une espèce très-voisine, qui n'en diffère que par des côtes un peu plus marquées à la valve inférieure. Elle provient de l'étage carentonien du Mans et si elle est réellement identique à la *biconvexa*, elle pourrait entraîner cette dernière dans le même étage.

Il faut à cette longue série d'huîtres des étages santonien et coniacien ajouter quelques espèces douteuses ou encore inconnues.

O. limæ, Gein., 1843, Kieslingsw., pl. 3, fig. 18; Coquand, Monog., p. 96, pl. 23, fig. 3. Espèce modifiée par le contact d'une lime sur laquelle elle était collée.

O. triangularis, Schloth., Syst. Ver., non Woodward. Étage santonien de Gehrden.

O. intusradiata, Gumbel, Bay. Alp., p. 570. Étage santonien de Siegsdorf.

O. ventilabrum, Dubois, non Goldf., Crimée; faisant peut-être double emploi avec la *semiplana*.

O. Ritteri, Dubois. Caucase.

Ostracites crista-parasiticus, Schloth., Aix-la-Chapelle.

Les Huîtres de l'étage campanien sont moins abondantes en Europe que ne pourrait le faire croire leur nombre total. M. Coquand cite les suivantes :

123. *O. ungulata*, Coq., 1869, Monog., p. 58, pl. 31, fig. 4-15. (*Ostracites ungulatus*, Schlotheim, Tasch., tome VII, p. 112, non Nyst.; *Ostracites meleagris*, id.; *O. canaliculata*, Sowerby, 1816, Min. Conch., pl. 135, non 1813; *Chama canaliculata*, pl. 26; *O. doridella* et *larva*, Lamk.; *O. angustivalvis*, Kœnig; *lunata*, Nilsson, 6, 3, Goldf., 75, 2; *falcata*, *mesenterica* et *nasuta*, Morton; *alæformis*, Woodw.; *larva*, Goldfuss, 75, 1, d'Orbigny, 480, Alth, etc.; *tegulacea*, Forbes, India; *Ponticeriana*, d'Orb., Astrol.; *urogalli*, Quenstedt; *Atectryonia acrodonta*, Fischer.) Étage campanien des Deux-Charentes, de la Haute-Garonne, des Hautes-Pyrénées, etc. Belgique (Ciply). Angleterre (craie de Lewes et de Norwich). Mæstricht. Aix-la-Chapelle. Craie de Rugen, de Lemberg, de Væls, etc. Suède. Russie. Espagne. Tripoli. Algérie. Suez. Asie Mineure. Pondichéry. Amérique septentrionale. Coll. Pictet.

124. *O. pristiphora*, Coquand, 1869, Monog., p. 51, pl. 17, fig. 17 et 18. Meudon.

125. *O. laciniata*, d'Orb., 1846, Pal. fr., 486; Coquand, Monog., p. 55, pl. 25, fig. 1-6, et pl. 41, fig. 5. (*Chama laciniata*, Nilsson, Petr. 8, 2; *Exog. laciniata*, Rœmer; *Exog. prolifera*, Fischer.) Étage campanien des Deux-Charentes, de la Dordogne, etc. Angleterre. Aix-la-Chapelle. Mæstricht. Allemagne. Suède. Inde. — Coll. Pictet.

126. *O. Matheronana*, d'Orb., 1846, Pal. fr., pl. 485 (exclus. fig. 5 et 6); Coquand, Monog., p. 62, pl. 32, fig. 16-20. (Faujas, Mæstricht, 28, 5; *O. flabellata*, Bayle, Rich. Alg.; *plicata*, Morris; *Exog. plicata*, Binkorst.) Étage campanien des Deux-Charentes et de la Dordogne. Mæstricht. Espagne. Algérie. — Coll. Pictet.

127. *O. cuculus*, Coquand, 1869, Monog., p. 52, pl. 17, fig. 19-21 (*pusilla*, Nilsson, non Brocchi). Craie de Suède et de Rügen.

128. *O. auricularis* (Wahl), Gein.; Coquand, Monog., p. 28, pl. 8, sous le nom de *cornu-arietis*; *Ostracites haliotideus*, Schlot.; *Ostracites auricularis*, Wahl; *Chama cornu-arietis* et *haliotidea*, Nilsson; *Exogyra plicata* et *auricularis*, Goldf.; *Exog. cornu-arietis*, Rœmer; *staumatoidea*, Forbes; *pyrenaica*, Leymerie; *densata* et *interrupta*, Conrad; *Overwegi*, de Buch; *reniformis*, Binkorst; *Ostrea crepidula*, d'Orb. Astrol.; *pyrenaica*, Coq.; *Amphidonte Blainvillei* et *Humboldti*, Fischer, Pusch. Étage campanien d'Aubeterre, Barbézieux, Royan, Archiac, Gensac, etc. Suède. Russie. Bohême. Algérie. Isthme de Suez. Pondichéry. Quiriquina. — Coll. Pictet.

129. *O. decussata* (Goldf.), Coquand, Monog., p. 30, pl. 7. (*Chama conica*, Nilsson, non Sow.; *Exog. decussata* et *conica*, *partim*, Goldf., 86, 11, et 87, 1; *cornu-arietis*, Potiez et Michaud; *Gryphæa auricularis*, Helm; *O. cornu-arietis* et *Overwegi*, Coq., Bull., tome XVI, p. 1007.) Étage campanien d'Aubeterre, Bardenac, Barbezieux, Deriac, Royan, Archiac, etc. Angleterre (Charlton). Suède. Belgique (Ciply). Crimée. Algérie. — Coll. Pictet.

130. *O. subinflata*, d'Orb., 1850, Prodr., Coquand, Monog., p. 33, pl. 5, fig. 8 et 9. (Faujas, Mæstricht, 28, 6; *Exogyra inflata*, Goldf., 114, 8, non Gmel; *subinflata*, Binkorst; *stromboides* et *decussata*, Gabb; *Gryphæa orientalis*, id.) Laversine (Oise). Aubeterre (Charente). Mæstricht.

131. *O. scaniensis*, Coquand, 1869, Monog., p. 44, pl. 17, fig. 14-16. Scanie.

132. *O. vesicularis*, Lamarck, 1806. Ann. mus., tome VIII, pl. 22, fig. 3; Brongniart, Paris, 3, 5; Nilsson; Goldf., 81, 2; d'Orbigny, 488, non fig. 5, 6. (Knorr, D., 4, 2; Faujas, Mæstricht, 22, 1; *Ostracites mysticus*, Schl.; *Podopsis gryphoides*, Lamk.; *Gryphites truncatus* et *subchamatus*, Schloth.; *Ostrea convexa*, Say; *clavata* et *incurva*, Nilsson; *pseudochama*, Desh., Enc. méth.; *biauricularis*, Boué; *globosa*, Dumont; *ungulaequina*, Hagenow; *marginata*, Reuss; *vesiculosa*, Young; *Gryphæa dilatata*, Nilsson; *convexa* et *mutabilis*, Morton; *similis*, Pusch; *vesicularis*, Brown; *globosa*, Moxon; *aucella*, Rœmer, Texas; *capuloides*, Conrad.) Ainsi que le fait remarquer M. Coquand, cette longue synonymie est due aux différences produites par l'âge, les stations et surtout par la manière dont la coquille a pu se développer. Étage campanien de Meudon, Dieppe, Monléon, Gensac, Aubeterre, Royan, etc. Basses-Alpes. Angleterre. Suède. Mæstricht. Allemagne (craie de Rugen, Strehlen, Coesfeld, etc.). Belgique. Russie. Espagne. Algérie. Asie (Pont et Syrie). Texas. Mexique. — Coll. Pictet.

133. *O. uncinella*, Leymerie, 1865, Bull., tome XXII, p. 397; Coquand, Monog., p. 37, pl. 12, fig. 7-10. (*O. vesicularis*, Leymerie, Pyrenées, 10, 2.) Haute-Garonne. Mæstricht.

134. *O. Normanniana*, d'Orbigny, 1846, Pal. fr., pl. 488, fig. 1-3; Coquand, Monog., p. 32, pl. 5, fig. 5-7. Dieppe. Chavot. Brighton.

135. *O. Devillei*, Coquand, 1869, Monog., p. 44, pl. 28, fig. 16-21. Meudon. Ciply.

136. *O. conirostris*, Munster, 1834, in Goldf., 82, 4; Coquand, Monog., p. 47,

pl. 13, fig. 11-17. Départements de l'Oise, de la Dordogne et de la Charente. Mæstricht. Algérie.

137. *O. Wegmanniana*, d'Orb., 1846, Pal. fr., 488, 6-8; Coquand, Monog., p. 53, pl. 4, fig. 9-11 et pl. 23, fig. 11-14. Étage campanien supérieur d'Aï (Marne) et de Pouilly (Oise). Couches à *Micraster coranguinum* en Picardie.

138. *O. trinacria*, Coquand, 1869, Monog,, p. 64, pl. 35, fig. 23 et 24. (*O. triangularis*, Woodward, Norfolk, pl. 6, fig. 6 et 7, non Schlot). Upper chalk d'Angleterre.

139. *O. Rabelaïsi*, Coquand, 1869, Monog., p. 66, pl. 37, fig. 26 et 27. Meudon.

140. *O. curvirostris*, Nilsson, 1827, Petref., pl. 6, fig. 5, Goldf. 82, 2; d'Orb., 488, 9-11 ; Coquand, Monog., p. 67, pl. 35, fig. 16-22. Aubeterre (Charente). Mæstricht. Lemberg. Suède. Brighton. Russie. Crimée. Algérie. Sinaï.

141. *O. Puschii*, Coq., 1869, Monog., p. 66, pl. 18. (*Amphidonte crassa*, Pusch, Pol. Pal., pl. 5, fig. 3.) Pologne.

Aux espèces campaniennes précédentes il faudrait ajouter les suivantes qui sont ou purement nominales ou décrites d'une manière insuffisante.

O. carentonensis, Defr., Dict. sc. nat., t. XXII,	Coq., Monog., p. 71,		Charente-Infér.
» *achates*,	id.	id.	Mæstricht.
» *exilis*,	id.	id.	Nehou (Manche).
» *obscura*,	id.	id.	Valognes.
» *variabilis*,	id.	id.	Mæstricht.
» *castellana*,	id.	id.	Charente-Infér.
» *pellucida*,	id.	id.	Mæstricht.
» *squama*, Lamk.,		id.	Valognes.
» *parva*, Defr., Dic., t. XXII,		id., p. 72,	Valognes.
» *dubia*,	id.	id.	Nehou.
Ostracites mactroides, Schl.,		id.	Champagne.
Ostracites aquilinus,	id.	id.	Gehrden.
Exogyra minima, Desh., Fos. Crimée,		id.	Crimée.
» *Munsteri*, Hagenow,		id., p. 192,	Mæstricht.
» *Ritteri*, Dubois,		id.	Caucase.
Ostrea multiformis, Binkorst,		id.	Limbourg.
Ostracites subchamatus, Schl.,		id.	Mæstricht.
» *crista vaginatus*, Schl.,		id., p. 193,	Mæstricht.

On cite quelques espèces de l'étage dordonien.

Une seule est spéciale à l'Europe :

142. *O. Lameraciana*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 1017; Monog., p. 24, pl. 1. Départ. de la Charente. Coll. Pictet.

Une seconde est commune à l'Europe et à l'Afrique.

143. *O. Fourneti*, Coquand, 1854, Constant, pl. 5; Monog., p. 26, pl. 3 et 13. Trouvée d'abord en Algérie, puis à Saint-Mametz (Dordogne).

Les autres espèces sont africaines.

Nous terminerons par l'indication de trois espèces de l'étage garumnien.

144. *O. Verneuili*, Leymerie, Coquand 1869, Monog., p. 22, pl. 34, fig. 1-4. Département de l'Ariége. Aragon.

145. *O. garumnica*, Coquand, 1869, Monog., p. 23, pl. 34, fig. 5-8 (*depressa*, Leym. non Phill.). Département de l'Ariége.

146. *O. Megœra*, d'Orb., 1850, Prodr., t. II, p. 294. Calcaire pisolithique de la Falaise.

6° Espèces étrangères à l'Europe.

L'Afrique et surtout l'Algérie en ont fourni un grand nombre.

A. *Étage urgonien d'Algérie.*

O. mauritanica, Coquand, 1869, Monog., p. 167, pl. 75, fig. 12-15.

B. *Étage aptien (rhodanien) d'Algérie.*

O. falco, déjà citée, p. 313, n° 15.
» *Pantagruelis*, déjà citée, p. 315, n° 26.
» *Polyphemus*, déjà citée, p. 315, n° 23.
» *Tysiphone*, Coquand, Monog., p. 165, pl. 70, fig. 7-8.
» *Eos*, » » 166 » 74 » 6-13.
» *Cerberus*, » » » » 66 » 3, 4.
» *Maresi*, » » 167 » » » 5, 7.

C. *Étage rotomagien d'Algérie.*

O. carinata, déjà citée, p. 316, nº 38.
» *africana*, » » 317, » 39.
» *Delettrei*, » » id. » 40.
» *Syphax*, » » id. » 41.
» *Overwegi*, » » id. » 42.
» *digitata*, » » id. » 43.
» *rediviva*, » » id. » 44.
» *Senaci*, Coquand, Monog., p. 138, pl. 48, fig. 6, 7.
» *cameleo*, » » 149, » 54, » 1-17.
» *Saadensis*, » » 149, » 54, » 31-37.

D. *Étage carentonien d'Algérie.*

O. flabellata, déjà citée, p. 319, nº 59.
» *olisoponensis*, » » id. » 61.
» *Baylei*, » » 320, » 69.
» *Mermeti*, Coquand, Monog., p. 131, pl. 52, fig. 10-12. (Coll. Pictet.)

E. *Étage provencien d'Algérie.*

O. Biskarensis, Coquand, Monog., p. 110, pl. 53, fig. 15-17.
» *Rhadamantus*, » » » 111, » 22, » 15-17.

F. *Étage santonien d'Algérie.*

O. pectinata, déjà citée, p. 321, nº 80.
» *Deshayesi*, » » id. » 82.
» *semiplana*, » » id. » 83.
» *plicifera*, » » 322, » 95.
» *proboscidea*, » » 323, » 99.
» *acutirostris*, » » id. » 101.
» *Boucheroni*, » » id. » 105.
» *Bourguignati*, » » id. » 106.
» *Rouvillei*, » » id. » 108.
» *hippopodium*, » » 324, » 117.
» *Costei*, » » id. » 118.

O. dichotoma, Bayle, Rich. min. ; Coquand, Mon., p. 99, pl. 27. Coll. Pictet.
» *acanthonota*, Coquand, Monog., p. 103, pl. 38.
» *Peroni*, » » » 95, » 35. Coll. Pictet.
» *Langloisi*, » » » 82, » 11.

G. *Étage campanien d'Algérie.*

O. ungulata, déjà citée, p. 325, nº 123.
» *Matheronana*, » » id. » 126.
» *auricularis*, » » 326, » 128.
» *decussata*, » » id. » 129.
» *vesicularis*, » » id. » 132.
» *conirostris*, » » id. » 136.
» *curvirostris*, » » 327 » 140.
» *Nicaisei*, Coq., Monog., p. 34, pl. 6 (*elegans*, Bayle, non Desh.).
» *Renoui*, » » » 40, » 10 et 11.
» *Reboudi*, » » » 41, » 15. (*plicatuloides*, Coq. Const.)
» *Brossardi*, » » » 45, » 10.
» *Numida*, » » » 45, » 10.
» *Pomeli*, » » » 46, » 11.
» *Aucapitainei*, » » 48, » 14.
» *tetragona*, Bayle, Rich. min. ; Coq., p. 54, pl. 24.
» *Janus*, Coq., Monog., p. 56, pl. 25.
» *Sollieri*, » » » 56, » 26 et 27.

H. *Étage dordonien d'Algérie.*

O. Fourneti, déjà citée, p. 328, nº 143.
» *Bomilcaris*, Coq., Monog., p. 24, pl. 2.
» *Forgemolli*, » » » 25, » 2.
» *Villei*, » » » 27, » 4 et 5.

I. *Étage campanien d'Égypte.*

O. vomer, Morton ; Coq., Monog., p. 30, pl. 16. Citée aussi en Amérique.
» *Renoui*, Coq., Monog., p. 40, pl. 10 et 11. Citée ci-dessus en Algérie.

Le continent asiatique n'a pas encore été exploré sur beaucoup de points. On peut cependant citer :

A. *Dans l'étage rotomagien de la Palestine et de la Syrie.*

O. africana, déjà citée, p. 317, n° 39.
» *Delettrei*, » » id. » 40.
» *Overwegi*, » » id. » 42.
» *Lesueuri*, » » id. » 45.
» *Larteti*, Coq., Monog., p. 153, pl. 62 (*Mermeti*, Lartet).
» *Luynesi*, Lartet, Expéd. Luynes, pl. 7; Coq., Monog., p. 153, pl. 62.

B. *Dans le Daghestan.*

O. carinata, déjà citée, p. 316, n° 38.
» *diluviana*, » » 319, » 58.

C. *Dans l'étage carentonien de la Palestine.*

O. biauriculata, déjà citée, p. 319, n° 55.
» *flabellata*, » » id. » 59.
» *olisoponensis*, » » id. » 61.
» *columba*, » » id. » 64.
» *Baylei*, » » 320, » 69.

D. *Dans les étages crétacés supérieurs de l'Asie Mineure et de la Palestine.*

O. ungulata, déjà citée, p. 325, n° 123.
» *auricularis*, » » 326, » 128.
» *curvirostris*, » » 327, » 140.

E. *Dans les étages crétacés supérieurs de l'Inde.*

O. Deshayesi, déjà citée, p. 321, n° 82. Étage santonien.
» *ungulata*, » » 325, » 123. » campanien.
» *laciniata*, » » id. » 125. » »
» *auricularis*, » » 326, » 128. » »
» *lucifer*, Coq., Monog., p. 43, pl. 15 (*orientalis*, Forbes, 14, 6, non Chemnitz).
» *amorpha*, Sow. in Forbes, 15, 24; Coq., Monog., p. 65, pl. 35, fig. 25.

Les Ostrea américaines sont peu abondantes dans les étages crétacés inférieurs et moyens et le deviennent davantage vers la fin de la période.

On cite :

A. *Dans l'étage urgonien de la Nouvelle-Grenade, de la Colombie, etc.*

O. Boussingaulti, d'Orb., 1842, Foss. de Colombie, pl. 18, fig. 20, pl. 20, fig. 8, 9. (*O. acuticosta* et *similis*, Galeotti ; *subsimilis*, d'Orb., Prodr.). Espèce différente suivant nous des huîtres européennes avec lesquelles elle a été assimilée. Tous les échantillons d'Europe que nous avons eus entre les mains sont des *Minos* ou des *tuberculifera*. Nous n'avons du reste aucune opinion sur une partie de ceux que lui rapporte M. Coquand et que nous n'avons pas vus.

O. polygona, de Buch, Pétrif., pl. XI, 18, 19; Coquand, Monog., p. 176, pl. 70.
» *abrupta,* d'Orb. Amér. mérid., pl. 21, 4, 6; Coq., id. 175, pl. 63.
» *inoceramoides*, d'Orb., Colombie, p. 50 ; Coq., id. 177.
» *subsquamata*, d'Orb., Prodr.; Coquand, Monog., p. 178, pl. 70, fig. 3-6. (*Exogyra squamata,* d'Orb., Foss. Colombie, pl. 19, fig. 12-15.)

B. *Espèces communes à l'Amérique et aux étages santonien et campanien d'Europe.*

Du Texas.

O. pectinata, déjà citée, p. 321, n° 80.
» *vesicularis*, » » 326, » 132.

De l'Amérique du Nord.

O. serrata, déjà citée, p. 321, n° 81.
» *ungulata*, » » 325, » 123.

De l'île Quiriquina.

O. auricularis, déjà citée, p. 326, n° 128.

C. *Espèce commune à l'Amérique et à l'Égypte.*

O. vomer (*Gryphæa*), Morton, Syn., p. 54; Coquand, Monog., p. 39, pl. 16. Étage campanien.

D. *Espèces de l'étage campanien, spéciales à l'Amérique.*

O. anomiæformis, Rœmer, Kreid. Texas, 9, 7. Coq., Monog., p. 31, pl. 4. Texas.
» *arietina*, » » 8, 10. » p. 32, pl. 5. Id.
» *Ferdinandi*, » » 9, 3. » p. 33, pl. 5. Id.
» *Pitcheri,* Morton, Syn., 15, 9; Coq., Monog., p. 40, pl. 9 et 12. Texas et Etats-Unis.
» *texana*, Rœmer, Kreid. Texas, 10, 1. Coq., Monog., p. 42. Texas et Mexique (*flabellata*, Marcou; *Matheroniana,* Conrad; *plicata*, Gabb.).

O. subspatulata, Sow., Quart. geol., t. 1, p. 61; Coq., Monog., p. 43, pl. 32. Texas et États-Unis.
» *Barrandei*, Coq., Monog., p. 47, pl. 12. New-Jersey.
» *subovata*, Shumard, Louisiane, 5, 2; Coq., Monog., p. 48, pl. 17. Texas et Louisiane.
» *congesta*, Conrad; Coq., Monog., p. 49, pl. 17. Nouv.-Mexique, Missouri, etc.
» *peculiaris*, Conrad, Journ. Philad., 3, 34, 7; Coq., Monog., p. 49, pl. 17. Alabama.
» *denticulifera*, Conrad, Tippah County, pl. 34; » p. 50, pl. 17. États-Unis.
» *tecticosta*, Gabb, Journ. Ac. Phil., 4, p. 403, pl. 68; Coq., Monog., p. 50, pl. 17. États-Unis.
» *crenulimarginata*, Gabb, Journ. Ac. Phil., 4, p. 398; Coq., Monog., p. 51, pl. 17. Tennesee.
» *cretacea*, Morton, Synops., 19, 3; Coq., Monog., p. 52, pl. 23. États-Unis.
» *fragosa*, Conrad, Proced. Ac. Phil., 1855, t. VII; Coq., Monog., p. 53, pl. 23. Texas.
» *Franklini*, (*cretacea*, Owen, Arkansas); Coq., Monog., p. 53, pl. 23. États-Unis.
» *crenulimargo*, Rœmer, Texas, 9, 7. » p. 55, pl. 25. Texas.
» *panda*, Morton, Synops., 3, 6 et 19, 10. » p. 57, pl. 30. États-Unis.
» *malleiformis*, Gabb, Californ., 31, 272. » p. 60, pl. 32. Californie.
» *subfimbriata* Coq., Conrad (*fimbriata* et *foliacea*), Proc. Ac. 7; Coq., Monog., p. 60, pl. 32. Texas.
» *bella*, Conrad, Boundary, 10, 4; Coq., Monog., p. 61, pl. 32. Canada, Texas.
» *plumosa*, Morton, Synops., 3, 9. » p. 61, pl. 32. États-Unis.
» *Breweri*, Gabb., Calif., 28, 191. » p. 61, pl. 32. Californie.
» *robusta*, Conrad, Boundary, 11, 3. » p. 62, pl. 32. Texas.
» *multilirata*, id., 12, 1. » p. 63, pl. 33. Mexique et Texas.
» *Washingtoni* Coq. (*parasitica*, Gabb, Calif., pl. 26 et 34); Coq., Monog., p. 63, pl. 33. Californie et Texas.
» *cortex*, Conrad, Boundary, 11, 4; Coq., Monog., p. 64, pl. 34. Mexique.
» *villicata*, id., 11, 2. » p. 65, pl. 36. Rio Grande.
» *lugubris*, id., 10, 5. » p. 66, pl. 36. Canada, Texas, etc.
» *Gabbana*, Meek, North Amer. 6. » p. 68, Tennesee.
» *Oweana*, id. id. » » Texas.
» *glabra*, Meek et Hayden, Proc. Ac. Phil. 1857; Coq., Monog., p. 68. Nebraska.
» *confragosa*, Conrad, Tippah Country, 34, 4. » » Mississipi.
» *belliplicata*, Schum., Trans. Ac. St-Louis., 1860. » » Texas.
» *Tuomeyi*, Coq. (*crenulata*, Tuomey, Proc. Ac. Phil. 1855) » » Alabama.
» *patina*, Meek et Hayden, Proc. Ac. Phil. 1856; Coq., Monog., p. 68, Nebraska et Missouri.
» *translucida*, Meek et Hayden. Proc. Ac. Phil. 1854; Coq., Monog., p. 69. Amérique septentrionale.

O. Lyoni, Shum., Meek, North Amer., p. 6. Coq., Monog., p. 69. Texas.
» *Thyrsæ*, Coq. (*Gryphæa thyrsæ*, Gabb). » p. 69. Alabama.
» *planovata*, Shum. Trans. Ac. St-Louis, 1860. » p. 69. Texas.
» *pandæformis*, Meek, North Amer., p. 6. » » Missouri.
» *quadriplicata*, Shum., Trans. Ac. St-Louis, 1864. » » Texas.
» *bella-rugosa*, Shum., Texas, t. 1, nº 4. » » Texas.
» *subtrigonalis*, Evans et Shum., Trans. Ac. St-Louis, 1857; Coq., Monog., p. 69. Nebraska et Missouri.
» *compressirostra*, Ducatel . . . Coquand, Monog., p. 71, Maryland.

Il faut ajouter une belle espèce qui a reçu plusieurs noms :

O. torosa, d'Orbigny, 1850, Prodr., t. 2, p. 257; Coq., Monog., p. 38, pl. 9, 14 et 15. (*Exogyra costata*, Say; *Exog. costata* et *torosa*, Morton; *Ostrea americana* et *Gryphæa americana*, Desh.; *Exog. ponderosa*, Rœmer; *Gryphæa sinuata*, Marcou.) Texas et États-Unis.

7° Espèces à exclure du Catalogue des Ostrea crétacées.

Celles que l'on doit sortir du genre sont les suivantes :

Ostrea aviculoides, Coquand, est la *Vulsella Laroquei*.
» *concentrica*, Woodw., » *Vulsella turonensis*.
» *curvirostris*, Schaffh., » id.
» *Gehrdensis*, Rœmer, » id.
» *Madelungi*, Zittel, » id.
» *turonensis*, d'Orb., » id.
» *vulselloidea*, Coquand, » id.
» *Nilssoni*, Hag., » *Plicatula plicatuloides*.
» *pernoides*, Coquand, » *Vulsella pernoides*.
» *plicatuloides*, Leymerie, » *Plicatula plicatuloides*.
» *Renevieri*, Coquand, » *Hinnites Renevieri*.
» *Gryphæa forata*, Passy » *Anomia forata*.

Celles qui, tout en étant bien des Ostrea, ont été citées à tort dans la formation crétacée sont les suivantes :

Ostrea elegantior, Coquand, Constantine, espèce suessonienne.
» *contorta*, d'Arch., Mém. Soc. géol. II, pl. 12, espèce éocène.
» *tortuosa*, Morton, espèce tertiaire américaine.
» *extensa*, Eichwald, Lethæa, espèce jurassique.
» *latissima*, Lamarck, espèce éocène.

Genre ANOMIA, Lin.

Les Anomies ont une coquille inéquivalve, en général arrondie, mince. La valve inférieure est plate et percée d'un trou; la supérieure est quelquefois passablement bombée, plus souvent très-peu profonde. La charnière est simple.

Nous n'en avons trouvé aucune espèce aux environs de Sainte-Croix. Nous nous bornerons en conséquence à donner le catalogue des espèces crétacées connues.

1° Espèces néocomiennes et aptiennes.

1. *Anomia lævigata*, Sow., 1836, in Fitton, Trans. geol. Soc., tome IV, pl. XIV, fig. 6; d'Orbigny, Pal. franç., tome III, p. 755, pl. 489, fig. 4-6. Lower greensand d'Angleterre et étage néocomien des départements de l'Yonne, de la Haute-Marne et de la Meuse. Coll. Pictet. — Daghestan (Abich). — Nous avons cité (Pictet et Renev., Foss. apt. Perte-du-Rhône, p. 142) une valve douteuse. — Il n'est pas impossible qu'il faille lui réunir la *convexa*, Sow., in Fitton, id., fig. 7.

2. *A. pseudoradiata*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 84 (*A. radiata*, Sow., in Fitton, Trans. geol. Soc., tome IV, pl. XIV, fig. 5, non Risso). Lower greensand de l'Ile de Wight. — Étage néocomien du département de l'Yonne (Cotteau, Raulin). M. Geinitz la cite du Plænermergel (?).

3. *A. neocomiensis*, d'Orbigny, 1847, Pal. fr., tome III, p. 754, pl. 489, fig. 1-3. Étage néocomien de Castellane.

Nous avons une espèce très-voisine de l'étage néocomien des Alpes suisses.

4. *O. costulata*, Rœmer, 1839, Ool. Geb., pl. 18, fig. 5; Kreidegeb., p. 49; Hils-conglomerat de Schoppenstedt.

2° Espèces du gault.

Notre collection en renferme quelques-unes inédites; mais aucune d'elles ne se trouvant aux environs de Sainte-Croix, nous n'avons pas à les décrire ici.

3° Espèces des craies moyennes et supérieures.

5. *Anomia forata*, Coquand, 1869, Monog. du genre Ostrea, p. 194 (*Gryphæa forata*, Passy, 1832, Seine-Infér., pl. 14, fig. 5 et 6. Étage rotomagien de Rouen.

6. *A. papyracea*, d'Orb., 1847, Pal. fr., tome III, p. 755, pl. 489, fig. 7 à 10. Étage cénomanien des départements des Deux-Sèvres, de l'Yonne, etc. Coll. Pictet.

7. *A. subtruncata*, d'Orb., 1850, Prodr., tome II, p. 171 (*A. truncata*, Geinitz, Charact., pl. 19, fig. 4, 7, non Linné). Quadersandstein inférieur de Bohême. Plæner inférieur de Saxe. Plænerkalk de Strehlen, etc.

8. *A. subradiata*, Reuss, Bœhm. Kreide, p. 45, pl. 31, fig. 18-19. Quadermergel de Bohême.

9. *A. lamellosa*, Rœmer, 1841, Nord. Kreide, p. 49, pl. 8, fig. 3. Quedlimbourg. Coll. Pictet.

10. *A. semiglobosa*, Geinitz, 1849, Quaders., pl. XI, fig. 6-9, Grès crétacé supérieur de Kieslingswalda.

11. *A. excisa*, Reuss, 1846, Bœhm. Kreide, p. 45, pl. 31, fig. 15. Plæner inférieur des environs de Bilin.

12. *A. excentrica*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 1008. Étage campanien de Barbézieux.

4° Espèces étrangères à l'Europe.

L'Amérique seule paraît en avoir fourni.

Une d'elles provient du Chili :

A. parva, Gabb, Proc. Acad. Phil., 1860, 3, 5.

Les autres appartiennent à l'Amérique du Nord. Les *A. obliqua* et *subtrigonalis*, Meek et Hayden, Proc. Ac. Phil., 1860, p. 181, ont été trouvées dans la Nebraska.

Les *A. argentaria* et *tellinoides*, Morton, Synopsis, p. 61, pl. 5, fig. 10 et 11 caractérisent la craie de New-Jersey, de l'Alabama, du Missouri, etc.

L'*A. sellæformis*, Conrad, Journ. Ac. Phil., 2me série, tome III, provient du Missouri.

L'*A. Flemingii*, Meek, Assin et Sask., Exped., p. 183, a été trouvée dans l'Amérique anglaise.

5° Espèces à exclure du genre.

L'*A. biplicata*, Brocchi, est une Térébratule et en général, comme nous le dirons plus loin, les Brachiopodes ont été désignés anciennement sous ce nom d'*Anomia*.

Genre PLACUNA, Solander.

Les Placunes ont une coquille circulaire comme les Anomies, mais presque équivalve et sans trou sur la valve fixée. La charnière consiste en deux dents réunies comme les branches d'un V.

On n'en connaît aucune certaine de l'époque crétacée.

La *P. scabra*, Morton, Synopsis, p. 62, est une Placunanomia.

Genre PLACUNANOMIA, Broderip.

(*Paranomia*, Conrad.)

Les *Placunanomia* sont, comme les Placuna, subéquivalves et sans trou; mais les dents en V ont disparu, ce qui les rapproche des *Anomia*.

On n'en connaît aucune espèce des terrains crétacés d'Europe.

L'Amérique a fourni, outre la *Placunanomia scabra*, Gabb (*Placuna scabra*, citée ci-dessus) de la craie de New-Jersey, les *P. lineata* et *Saffordi*, Conrad, Journ. Ac. Philad., 2me série, tome IV, p. 290 et 291, du Tennessee.

ADDITION

Au Genre des VULSELLA, page 75 de ce volume.

Depuis que nous avons livré à l'impression la page où il est question des *Vulsella,* a paru la monographie des *Ostrea* de M. Coquand.

D'après les nouvelles recherches de ce savant paléontologiste, il faudrait inscrire trois espèces de Vulselles de la formation crétacée. Ce sont :

1. *V. Laroquei*, Coquand, 1869, Monog. Ostrea, p. 195; pl. 15, fig. 7-9, sous le nom d'*Ostrea Laroquei* (*O. aviculoides*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., tome XVI, p. 1007). Étage campanien de la Charente.

2. *V. pernoides*, Munier Chalmas, 1863, Bull. Soc. Lin. Normandie, tome VIII, p. 13 ; Coquand, Monog., p. 195 (*Ostrea pernoides*, Coquand, 1859, Bull. Soc. géol., t. XVI, p. 960). Étage carentonien d'Angoulême.

3. *V. turonensis*, Dujardin, 1837, Mém. Soc. géol., tome II, pl. 15, fig. 1 ; Munier Chalmas, Bull. Soc. Lin. Normandie, 1863, tome VIII, pl. 5, fig. 3 ; Coquand, Monog. Ostrea, p. 195. (*Ostrea turonensis*, d'Orb., Pal. fr., Terr. crét., pl. 479. Citée par nous p. 75 ; *Ostrea concentrica*, Woodward ; *Gehrdensis*, Rœmer ; *vulselloidea*, Coquand, Syn. ; *curvirostris*, Schaf. ; *Madelungi*, Zittel ; *Vulsella trigona* et *falcata*, Schaf.) Étage santonien des départements de la Charente, Indre-et-Loire, Bouches-du-Rhône, Ariége, Dordogne, etc. — Gosau (Tyrol). — Bavière. — Angleterre. — Algérie.

TABLE ALPHABÉTIQUE

DES GENRES ET DES ESPÈCES

DÉCRITS OU CITÉS

DANS LA QUATRIÈME PARTIE

	Pages
ACESTA	121
Alectryonia acrodonta	325
Defrancii	321
Deshayesi	321
Ferussaci	321
Amphidonte aquila	289
Blainvillii	326
crassa	327
Humboldtii	326
undata	305
ANOMIA	335
argentaria	336
biplicata	336
convexa	335
costulata	335
excentrica	336
excisa	336
Flemingii	336
forata	336
granulosa	263
lævigata	335
lamellosa	336
neocomiensis	335
obliqua	336
papyracea	336
Anomia parva	336
pseudoradiata	336
radiata	335
sellæformis	336
semiglobosa	336
subradiata	336
subtrigonalis	336
subtruncata	336
tellinoides	336
truncata	336
AVICULA	63
abrupta	74
allaudiensis	74 et 81
anomala	71
approximata	72
aptiensis	71
atra	74
cærulescens	72
carentonensis	71
Carteroni	63 et 70
caudigera	72
cenomanensis	71
cincta	73
convexo-plana	74
Cornueliana	66 et 70
Avicula Cottaldina	70
cretacea	74
Delettrei	73
depressa	70
Eolis	71
ephemera	74 et 91
fibrosa	74
Geinitzi	72
glabra	72
gravida	73
gryphæoides	71
Haydeni	74
interrupta	71
lanceolata, Forb.	83 et 91
lanceolata, Sow.	74
laripes	74
lineata	73
linguæformis	74
lithuana	73 et 324
macroptera	66
minuta	73
modioliformis	73
Moutoniana	71
mytiloides	73
nebrascensis	74

	Pages
Avicula neglecta	73
neocomiensis	70
Neptuni	72
nitida	74
Nysa	71
olisoponensis	73
osmorensis	74
paucilineata	73
pectinata	70
pectiniformis	72
pectinoides	72
pedernalis	74
perigordina	71
petrosa	74
planiuscula	74
Pomeli	73
producta	73
radiata	73
raricosta	72
Rauliniana	69 et 71
Rhodani	74 et 86
Roxelana	73
Sanctæ-Crucis	68 et 70
samarensis	74
semiradiata	73
semiplicata	73
Serresi	74
sinuata	71
Sowerbyana	70
subdepressa	70
subgibbosa	74
sublanceolata	74 et 83
sublineata	73
subplicata	71
sulcata	73
Tenouklensis	73
tenuicosta	73
triangularis	74
triloba	73
triptera	73
valangiensis	68 et 70
Batolites organisans	58
BIRADIOLITES	40
acuticosta	41
angulosa	40
canaliculata	40
Biradiolites cornu-pastoris	40
fissicostata	41
ingens	41
lumbricalis	41
Mauldei	41
Nicaisei	42
royanus	41
Birostrites Duchateli	52
inæquiloba	52
CAPRINA	54
adversa	54
Aguilloni	55
bipartita	54
Boissyi	55
Coquandiana	55
costata	55
crassifibra	55
Guadalupæ	55
laminea	55
Lonsdalei	55
Matheroni	55
Michelini	55
occidentalis	55
Partschii	55
planata	55
quadrata	55
quadripartita	55
russiensis	37 et 55
semistriata	37 et 55
striata	37 et 55
trilobata	31 et 55
CAPRINELLA	56
coralloidea	57
cornuta	57
depressa	57
Doublieri	57
loricata	57
quadrangularis	57
triangularis	57
CAPRINULA	56
Boissyi	56
brevis	56
Dorbignyi	56
neapolitana	56
CAPROTINA	35
ammonia	16 et 37
Caprotina Archiaciana	37
carentonensis	37
carinata	37
cenomanensis	37
cornu-copiæ	37
costata	37
Delarueana	37
depressa	37
Duboisi	38
Grasiana	37
gryphoides	18 et 37
imbricata	32 et 37
lævigata	37
lamellosa	37
Lonsdalii	14 et 37
marticensis	37
navis	37
ornata	37
quadripartita	36
Rœmeri	24 et 37
rugosa	37
russiensis	37
semistriata	37
Senseni	38
striata	37
subæqualis	37
subtriquetra	38
sulcata	32 et 37
texana	24 et 38
Toucasiana	38
trilobata	31 et 37
unisulcata	38
Virginiæ	18 et 38
varians	34 et 38
Cardium Neptuni	72
CATILLUS	103
Brongniarti	115
Cuvieri	116
Lamarckii	116
mytiloides	114
pyriformis	107
Schlotheimi	114
CHAMA	5
ammonia	16
angulosa	7
Archiaci	8

Pages

CHAMA canaliculata . . . 8 et 305
carentonensis 8
conica, Nilss. 326
conica, Sow. . . . . 8 et 302
cornu-arietis . . . . 8 et 326
cornu-copiæ 7
costata 8
cretacea 7
Delaruei 8
digitata. . . . . 8 et 317
gracilicornis . . . . 6 et 7
haliotidea, Nils. 326
haliotidea, Sow. . . 8 et 318
imbricata. 8
laciniata . . . . . 8 et 325
lævigata 8
lateralis 8
Lonsdalii . . . . . 8 et 14
Moritzi 8
navis. 8
ornata 8
plauensis. 8
plicata . . . . . 8 et 302
recurvata. . . . . 8 et 302
rugosa 8
saxonica 8
semiplana 8
spondyloides 7
suborbiculata. 8
supracretacea 8
triedra . . . . . 5 et 7
trilobata 8
undata. 8
varians 8
CTENOIDES 121
Dianchora lata 261
obliqua. 262
spinosa. 261
striata 261
DICERAS. 9
arietina, d'Arch. 12
Favri. 12
gaultina 12
Germaini. 10
inæquicostata. . . . 7 et 12
Lonsdalii . . . . . 12 et 14

Pages

Diceras Lorioli 11
russiensis. 7
Saxonicum . . . . . 12 et 51
DIPILIDIA 34
marticensis. . . . . 34 et 35
unisulcata 35
Exogyra aquila 289
auricularis, d'Arch. . . . 322
auricularis, Goldf. 326
auricularis, Leym. 304
auricularis, Sauv. 289
Boussingaulti 319
conica, J. Sow. 302
conica, Goldf. 326
consorta 319
contorta, V. et C. 322
contorta, Eichw. 324
cornu-arietis, Rœm. . . . 326
cornu-arietis, Pot. et Mich. 326
costata 334
Couloni. 288
decussata, Coq. 326
decussata, Gabb. 326
densata . . . . . 317 et 326
flabellata, Goldf. 319
flabellata, V. et C. 319
haliotidea 324
harpa, d'Arch. 280
harpa, Goldf. 319
inflata 326
interrupta 326
laciniata 325
lævigata, Brown. 288
lævigata, J. Sow. 302
lateralis 324
Midas 322
minima. 327
Munsteri 327
olisoponensis 319
Owervegi. . . . . 317 et 326
parvula. 305
plicata, Bink. 325
plicata, Gabb. 332
plicata, Goldf. 319, 325 et 326
ponderosa 334
prolifera 325

Pages

pyrenaica. 326
recurvata. 320
reniformis 326
reticulata. 324
Ritteri 327
sigmoidea 324
sinuata, Rœm. 289
sinuata, Leym. 289
spinosa, Gabb 319
spinosa, Math. 322
spiralis 280
squamata 332
squamula 323
staumatoidea 326
striato-costata 324
subcarinata 302
subinflata 326
subplicata, Gein. 324
subplicata, Rœm. 280
subsinuata 288
torosa 334
tuberculifera 280
undata, Rœm. 289
undata, Sow. 305
undulata 322
virgula, Schaf. 323
GERVILIA 80
aliformis . . . . . 86 et 91
allaudiensis . . . . 81 et 91
alpina . . . . . 83 et 91
anceps, Desh. . . 82 et 91
anceps, P. et R. . 83 et 91
anomala . . . . . 73 et 93
aviculoides, Defr. 92
aviculoides, Sow. . 83 et 91
Cottæ 93
dentata 92
difficilis. . . . . 90 et 92
digitata . . . . . 89 et 91
enigma 92
ensiformis 92
Fittoni 92
Forbesiana 91
gregaria 92
Jaccardi . . . . . 87 et 91
linguloides 91

Pages

Gervilia magnifica 91
michaillensis . . . . 89 et 91
Reichii, Gein. . . . 72 et 93
Reichii, Rœm. 93
Renauxiana. 92
sobralensis 92
soʟenoides, Defr. 92
solenoides, Sow. 91
subaviculoides 92
subtortuosa 92
tenuicostata. . . . . 88 et 91
triloba 93
Gryphæa affinis 317
africana 317
americana 334
aquila 289
aucella 326
auricularis, Brong. 322
auricularis, Desh. 318
auricularis, Helm. 326
canaliculata. 305
capuloides 326
cenomana 320
columba 319
conica 302
convexa 326
cornu-arietis 326
Couloni 287
depressa 320
dilatata. 326
Dumerilii 287
elongata 323
expansa 323
forata. . . . . 334 et 336
globosa. 326
haliotidea. 322
harpa 280
lateralis 324
mutabilis 326
orientalis 326
Owervegi 326
planospirites 318
plicata, Lam. 319
plicata major, Calc. . . . 317
plicata minor, Calc. . . . 317
plicatula 319

Pages

Gryphæa plicifera 322
secunda 317
silicea 319
similis 326
sinuata, Marcou. 334
sinuata, Sow. 289
Thyrsæ. 334
vesicularis 326
vesiculosa 311
Gryphites carinatus 319
ratisbonensis 319
spiratus 319
subchamatus 326
suborbiculatus 319
truncatus 326
HARPAX. 264
HINNITES 223
Dubuissoni 235
Dujardini 235
Favrinus . . . . . 231 et 234
gigantea 235
Leymerii, Desh. . 224 et 234
Leymerii, Forb. 231
occitanicus 234
Renevieri. . . . . 227 et 234
salevensis. . . . . 230 et 234
Studeri. . . . . 232 et 234
urgonensis . . . . 229 et 234
HIPPURITES 57
agariciformis, Bl. 50
agariciformis, Goldf. . . . 59
arborea 58
Arnaudi 59
bioculata, Brown 58
bioculata, Lam. 59
bioculata, Montj. 59
Blumenbachii . . . . 45 et 60
canaliculatus 58
chiliensis 60
colliciatus. 59
contortus 60
cornu-copiæ, Blainv. . . . ,59
cornu-copiæ, Defr. 58
cornu-pastoris . . . 40 et 60
cornu-vaccinum 58
corrugatus 59

Pages

Hippurites costulatus 58
curva. 59
cylindraceus 60
dentata 58
dilatata, Defr. 59
dilatata, Cat. 60
ellipticus . . . . . 51 et 60
Espaillaci 59
falcatus. 60
fasciatus 60
fistulæ 58
fistuloideus 60
flexuosus 60
Fortisi 60
gallo-provincialis 58
Germari . . . . . 51 et 60
gigantea 58
Hœninghausi . . . . 52 et 60
imbricatus 60
inæquicostatus 58
intricata 58
Lamarckii 59
Lapeirousi 59
lata. 58
Loftusi 59
maximus 60
Mortoni . . . . . 51 et 60
Moulinsi 58
nanus 60
neocomiensis 60
organisans 58
resecta 58
radiosa, Desm. 59
radiosus, Goldf. 58
Requieniana 59
rugosa 59
rugulosus 60
sarthacensis 59
saxoniæ 60
Sauvagesi. 60
socialis 60
striata 58
subdilatata . . . . . 51 et 60
sublævis 59
sulcata 58
syriacus 59

	Pages
Hippurites texana	60
Toucasiana	58
turgida	59
turricula	60
turriculatus	60
undulatus	60
vesiculosus	59
Zoveti	60
ICHTHYOSARCOLITHES	56
cornutus	57
loricatus	57
quadrangularis	57
triangularis	57
INOCERAMUS	103
alatus, Gein.	115
alatus, Zek.	115
alveatus	119
annulatus	117
aratus	118
aviculoides	119
Balchii	119
Barabini	119
Brachovi	119
Brongniarti, Sow.	116
Brongniarti, Zek.	115
canadensis	119
cancellatus	117
capulus	118
cardissoides	117
chamæformis	117
concentricus, Park.	107 et 113
concentricus, Gein.	115
concentricus, Goldf.	112 et 114
confertim-annulatus	118
Conradi	119
convexus	115 et 119
Coquandianus	111 et 114
cordiformis, Goldf.	112 et 114
cordiformis, Sow.	116
Cripsi	115
cuneatus	119
cuneiformis	117
Cuvieri, Mant.	116
Cuvieri, d'Orb.	116
Cuvieri, Zek.	115
Decheni	117

	Pages
Inoceramus digitatus	117
expansus	118
fragilis	115 et 119
gibbus	119
Goldfussi (..anus)	115 et 118
gryphoides	119
impressus	115
incurvus	119
inflatus	119
involutus	116
Jaccardi	105 et 113
lævigatus	119
Lamarckii	115
latus	115
Lerouxi	118
lingua	117
lobatus	117
lunatus	118
Mortoni	119
mytiloides, Mant.	114
mytiloides, Zek.	115
mytilopsis	118
nebrascensis	119
neocomiensis	104 et 113
nobilis	117
orbicularis	119
pernoides	112 et 114
pertenuis	119
pictus	112 et 114
planus	115
plicatus	118
problematicus	114 et 118
propinquus	107
proximus	119
pseudomytiloides	119
pyriformis	107
regularis	115 et 118
Requieni	117
Rœmeri	118
sagensis	119
salebrosus	119
Salomoni	109 et 114
siliqua	117
striatus, Mant.	112 et 114
striatus, Gein.	108
subcompressus	119

	Pages
Inoceramus sublabiatus	117
sublævis	119
sulcatus	105 et 114
tegulatus, Gein.	112 et 114
tegulatus, Hag.	117
tenuiliratus	119
tenuis, Mant.	117
tenuis, Rœm.	115
texanus	118
triangularis	119
truncatus	117
undulato-plicatus	118
undulatus	112 et 114
Vanuxemensis, Shum.	119
Vanuxemii, M. et H.	119
ventricosus	119
Websteri	117
JANIRA	235
æquicosta	252
alata	255
albensis	251
alpina	253
atava, Rœm.	237 et 251
atava, Vilan.	245
carentonensis	253
cometa	252
craticula	255
decemcostata	253
Deshayesiana	251
digitalis	253
dilatata	252
Dufrenoyi	255
duplicicostata	254
Dutemplei	253
Dutrugei	254
euryotis	243 et 251
faucignyana	249
Faujasi	253
Fleuriausiana	252
Fontanieri	254
Geinitzi	249
hispanica	253
inconstans	253
lævis	252
longicauda	252
Makovii	254

Pages

Janira Morrisi . . . . 244 et 251
Mortoni. 254
neocomiensis, d'Orb. 240 et 251
neocomiensis, Vilan. . . . 245
notabilis 253
occidentalis 254
phaseola, Lam. 252
phaseola, d'Orb. 252
podolica 254
quadricostata . . . 249 et 251
quinquecostata . . 246 et 252
quinquenaria 255
Royeriana 251
sexangularis 253
simbirkensis 254
striato-costata, Goldf. . . 253
striato-costata, d'Orb. . . 254
substriato-costata 254
syriaca 254
texana 254
tricostata 254
Truellei, d'Orb. 253
Truellei, Vilan. 245
valangiensis . . . 242 et 251
Wrightii 254
Jodamia bilinguis 52
castri 52
LIMA 120
abrupta. 169
acutilineata 176
Æolis. 169
æquicostata. 173
albensis . . . . . 160 et 167
alpina 167
amygdaloides. 173
angusta 175
arcuata. 171
Arnaudi 171
arzierensis . . . . 135 et 164
aspera, Mant. . . 169 et 173
aspera, Goldf. 175
aspera, d'Orb. 171
Astieriana 168
aubersonensis. . . 140 et 164
Baugasiana 170
Baylei 172

Pages

Lima berriasensis 163
Bolina 163
Boreani. 169
Bourgeoisiana. 171
Bronni 175
Calypso 169
canalifera. 175
capillaris . . . . . 131 et 162
carinata 174
Carolina 172
Carteroniana . . . 122 et 161
cenomanensis . . . 161 et 168
clypeiformis 168
comata 133
coniacensis 170
consobrina 169
Cottaldina. . . . . 151 et 166
crenulicosta. 176
decalvata 174
decussata. 174
Delettrei 176
dentata. 175
denticulata 175
depressicosta . . . 158 et 167
dichotoma 174
difficilis 172
dissimilis. 172
divaricata. . . . . 171 et 173
Dorbignyana 126
dubisiensis . . . . 124 et 161
Dujardini 170
Dumasi 163
Dunkeri. 175
Dupiniana . . . . 150 et 165
Dutempleana 171
elegans, Duj. 171
elegans, Leym. 151
elegantula 171
elongata, Forb. 151
elongata, Renev. 156
elongata, Reuss. 174
elongata, Rœm. 128
elongata, Sow. 168
Eolis 169
essertensis . . . . 139 et 163
Etalloni. . . . . 141 et 164

Pages

Lima Eucharis 166
expansa, d'Orb. 124
expansa, Forb. 166
exquisita 165
farringdonensis 168
ficoides. 172
Flattersi 176
Forchammeri. 175
frondosa 170
Gaillenei 168
Geinitzi. 175
gemmata. . . . . 145 et 164
Germani . . . . . 144 et 164
Gillieroni 163
Goldfussi 171
granosa 169
granulata . . . . . 170 et 173
Grenieri 176
Haidingeri 175
hispanica 166
Hoernesi 175
Hoperi . . . . . 171 et 173
inflata 175
inornata 172
intercostata. 171
intermedia 168
interstriata 174
Itieriana . . . . . 156 et 167
lævissima. 174
lamellosa. 170
laticosta 173
lenticularis 177
leonensis 176
Leymerii 176
Ligeris 171
lingua 166
longa. . . . . 128 et 162
Lorioli . . . . . 132 et 162
Mantelli. 171
Marrotiana 171
marticensis. 170
massiliensis. 165
maxima 171
minuta 174
montana 167
Moreana 165

Pages

Lima Moutoniana 169
multicostata, d'Orb. . . . 170
multicostata, Gein. 174 et 175
muricata, Goldf. 175
muricata, Rœm. 170
neocomiensis. . . 130 et 162
Nicoleti . . . . . 146 et 165
Nilssoni. 171
numida 172
nux 175
oblique-striata 176
obsoleta 171
Operi 171
Orbignyana . . . . 126 et 162
ornata . . . . . 169 et 173
ovata, d'Orb. 170
ovata, Nilss. 175
Paqueroni 172
parallela, d'Orb. 156
parallela, Morris 151
paucicosta 174
pectita 171
pelagica 176
pennata 169
Pichleri 175
plana, Rœm. 162
plana, Gein. 174
plicatilis 170
protocardium. 177
pseudocardium 173
pseudoproboscidea 164
pulchella 170
pusilla 175
Rambaudi 170
rapa 168
rarispina 175
Rauliniana . . . . 154 et 166
rectangularis 169
Reichembachii . . 168 et 172
Renauxiana. 169
resecta. 169
reticulata. 176
Reussi 174
rhodeniana 167
Ricordeana. 167
Robinaldina 164

Pages

Lima Rochebruni 171
rotomagensis 169
Royeriana. . . . . 142 et 164
russillensis . . . . 147 et 165
sabaudiana 167
Sanctæ-Crucis. . . 137 et 163
santonensis 171
Saxoneti . . . . . 159 et 167
sculpta . . . . . 146 et 165
semicostata. 165
semiornata 169
semisulcata, Sow. 166, 167 et 172
semisulcata, Forb. 148
septemcostata 174
simplex. 168
Sowerbyi. . . . . 171 et 173
squamifera 175
stricta 162
subabrupta 169
subæquilateralis 169
subconsobrina 169
sublævigata. 177
subovalis 168
subplana 174
subrigida. 162
tecta, d'Orb. 168
tecta, Goldf. . . . 170 et 173
texta 170
Tombeckiana . . . 148 et 165
Toucasiana 171
Trigeri 170
truncata 172
undata . . . . . 133 et 162
undulata 174
varapensis . . . . 136 et 163
varusensis 169
vigneulensis . . . 138 et 164
villersensis . . . . 127 et 162
vraconensis. . . . 155 et 166
wacoensis 176
Limatula 121
Mantellum 121
Modiola aliformis 86
elegans. 151
Monopleura 25

Pages

Monopleura birostrata 31
cingulata 33
corniculum . . . . . 27 et 33
depressa 34
imbricata. . . . . 32 et 34
marticensis 34
michaillensis . . . . 30 et 34
subtriquetra . . . . 24 et 34
sulcata. . . . . 32 et 34
texana . . . . . 24 et 34
trilobata . . . . . 31 et 34
valangiensis . . . . 28 et 33
valdensis . . . . . 29 et 33
varians 33
urgonensis 31
Mytilites labiatus 114
problematicus. 114
Mytiloides 103
Mytilus Neptuni 72
Neithea 235
quinquenaria 255
Orthoceratites organisans . . 58
Ostracites angeiodes 52
aquilinus 327
auricularis 326
crista-complicatus 321
crista-hastellatus 321
crista-parasiticus 325
crista-vaginatus. 327
foliaceus 321
haliotideus 326
mactroides 327
meleagris. 325
mysticus 326
plicatissimus 316
plicatus 321
subchamatus 327
sulcatus 321
ungulatus 325
Ostrea 274
abrupta 332
acanthonota 330
Achates 327
acuticostata. 332
acutirostris 323
africana 317

Pages

Ostrea alæformis . . 321 et 325
allobrogensis 314
americana 334
amorpha 331
angustivalvis 325
anomiæformis 332
aquila . . . . . 289 et 314
aragonensis. 315
arduennensis . . . 304 et 316
arietina 332
Aristidis 322
armata 322
Arnaudi 320
Aucapitainei 330
auressensis 317
auricularis, Coq. 322
auricularis, Wahl. 326
auriculata 318
aurita 323
antissiodorensis. 313
aviculoides . . . . 334 et 338
Barrandei 333
Baylei 320
bella 333
bellaquensis . . . 299 et 314
bellarugosa 334
belliplicata 333
biauricularis 326
biauriculata, Bayle 324
biauriculata, Lam. 319
biconvexa 324
biskarensis 329
bisulcata 319
Bomilcaris 330
Boucheroni. 323
Bourgeoisi 324
Bourguignati 323
Boussingaulti, d'Orb. 278, 280 et 332
Boussingaulti, de L. . . . 284
bracteola 318
bradakensis 322
Breweri 333
Bronnii 322
Brossardi 330
caderensis 321

Pages

Ostrea callimorphe 314
cameleo 329
canaliculata, Sow. 325
canaliculata, Defr. 305 et 315
canaliculata, Dub. 324
capillaris 324
carentonensis, Defr. . . . 327
carentonensis, d'Orb. . . . 319
carinata, Brong. 321
carinata, Dixon 322
carinata, Forbes 300
carinata, Lamk. 316
carinata, Leym. 309
carinata, Rœm. 275
carinata, Sow. 309
Cassandra 314
Castellana 327
cenomana 320
Cerberus 328
clavata 326
colubrina, d'Arch. 316
colubrina, Coq. 321
colubrina, Corn. 275
columba 319
compressirostra 334
concentrica . . . . 334 et 338
confragosa 333
congesta 333
conglomerata. 320
coniacensis 322
conica . . . . . 302 et 315
conirostris 326
consorta 319
contorta 334
convexa 326
Coquandi 317
cornu-arietis, Coq. 317 et 326
cornu-arietis, Men. . . . 317
Cornuelis 313
cortex 333
costata 316
Costei 324
Cotteaui . . . . . 285 et 312
Couloni. . . . . 287 et 313
crenulata 333
crenulimarginata 333

Pages

Ostrea crenulimargo. 333
crepidula 326
cretacea, Owen. 333
cretacea, Mort. 333
crista-complicatus. 321
cristagalli. 321
crista-hastellatus 321
cuculus 325
curvidorsata 323
curvirostris, Nils. 327
curvirostris, Sch. . 334 et 338
cyrtoma 323
Daubrei 320
decussata. 326
Defrancii 321
Delettrei 317
dentata 322
denticulifera 333
depressa, Coq. 320
depressa, Leym. 328
Deshayesi 321
Desori 319
Dessalinesi 319
Devillei 326
dichotoma 330
digitata 317
diluviana, Goldf. 321
diluviana, Lin. 319
diluviana, Nils. 321
disjuncta 319
doridella 325
dubia. 327
Dupuii 321
eburnea. 321
elegans 330
elegantior 334
Eos. 328
Etalloni. . . . . 286 et 313
Eumenides 318
exilis 327
exogyra. 314
exogyroides 313
extensa. 334
falcata, Mort. 325
falcata, Schaf. 323
falciformis 287

	Pages
Ostrea falco	313
Ferdinandi	332
fimbriata	333
flabellata, Bayle.	325
flabellata, Marcou.	332
flabellata, d'Orb.	319
flabellata, Vern. et C.	319
flabelliformis, Goldf.	322
flabelliformis, Nils.	321
flabelloides	322
foliacea.	333
folium	323
Forgemolli	330
fornix.	324
Fourneti	328
fragosa	333
Franklini	333
frons	321
Gabbana	333
galloprovincialis	323
garumnica	328
gehrdensis	334 et 338
Geinitzi	324
Germaini	295 et 313
gibba.	323
glabra	333
globosa, Dum.	326
globosa, Sharpe.	320
globosa, Woodw.	323
gracilis	321
gregaria	280
gurgyacensis	281
haliotidea.	318
harpa	321
Heberti	322
hippopodium, Goldf.	317
hippopodium, Nils.	324
hippopodium, d'Orb.	317
Hubleri	319
inæquicosta	322
inconstans	322
incurva	326
indifferens	323
inoceramoides	332
intus-radiata	325
jadarensis	287

	Pages
Ostrea Janus	330
karassoubazarensis	322
laciniata	325
lævigata	288
Lameraciana	328
Langloisi	330
Laroquei	338
Larteti	331
larva, Goldf.	325
larva, Lam.	325
lateralis, Goldf.	305
lateralis, Nils.	324
latirostris	321
latissima	334
Lesueuri	317
Leymerii.	296 et 313
licheniformis	322
lignitarum	318
limæ	325
lingularis	320
lithuana	324
Loriolis.	284 et 312
lucifer	331
lugubris	333
lunata	325
Luynesi	331
Lyoni.	334
macroptera, Gein.	321 et 322
macroptera, d'Orb.	275
macroptera, Rœm..	316
macroptera, Sow.	300 et 314
Madelungi	334
malleiformis	333
Maresi	328
marginata	326
Matheroniana, Fraas	317
Matheroniana, d'Orb.	322 et 325
Matheroniana, Conr.	332
mauritanica.	328
Megæra.	328
Merceyi.	322
Mermeti	329
mesenterica	325
Messei	321
microsoma	323

	Pages
Ostrea Milletiana.	309 et 316
minima.	319
Minos.	278 et 312
minuta, Gieb.	324
minuta, Rœmer	323
mirabilis	324
multiformis	327
multilirata	333
nasuta	325
Naumanni	323
neocomiensis	313
Nicaisei.	330
Nilssoni, Bronn	322
Nilssoni, Hag.	334
normanniana	326
numida	330
nummus	318
obscura.	327
olisoponensis	319
operculata	320
Oppeli	322
Overwegi.	317
Oweana.	333
oxyrhyncha.	322
pachyrhyncha.	328
Palæmon	315
panda.	333
pandæformis	334
Pantagruelis	315
parasitica	333
parva.	327
Pasiphæ	315
patina	333
pectinata, Goldf.	316
pectinata, Lam.	321
pectinoides	318
peculiaris	333
Pellicoi	281
pellucida	327
pennaria	321
pernoides	334 et 338
Peroni	330
pes-draconis	319
pes-elephantis	315
pes-hominis.	319
pes-leonis	321

	Pages
Ostrea petrocoriensis	322
phyllidiana	319
Pitcheri	332
planovata	334
plicata, Gabb	332
plicata, Leym.	275
plicata, Morris	325
plicata, Nils.	321
plicato-striata	319
plicatuloides, Coq.	330
plicatuloides, Leym.	334
plicifera	322
plumosa	333
polygona	332
polymorpha	324
Polyphemus.	301 et 315
Pomeli	330
ponticeriana	325
præcursor	315
prælonga	315
prionota, Corn.	275
prionota, Goldf.	321
pristiphora	325
proboscidea.	323
proteus	324
pseudo-chama	326
pseudo-Matheroni.	322
pusilla	325
Puschii	327
pustulosa	313
pyrenaica.	326
quadriplicata	334
quercifolium	318
Rabelaisi	327
ratisbonensis	319
Rauliniana.	307 et 316
Reaumuri.	320
Reboudi	330
rectangularis	275 et 312
rediviva	317
Renevieri	227 et 334
Renoui	330
reticulata	324
retusa	300
Rhadamantus	329
Ricordeana	309
Ritteri	325
robusta	333
Rochebruni	320
rotomagensis	318
Rouvillei	323
Rouxi	313
saadensis.	329
Sablieri.	318
Salignaci	324
Sanctæ-Crucis	298 et 314
santonensis	321
scaniensis.	326
Schaffhaulti	323
scolopendra.	316
semiplana, Gabb.	323
semiplana, Sow.	321
Senaci	329
serrata, Defr.	321
serrata, Rœm.	316
sigmoidea	323
Silenus	315
similis	332
Sollieri	330
spinosa	322
spiralis	281
squama.	327
squamula	323
striatocostata	324
striatula	324
subcomplicata	280
subfimbriata	333
subinflata.	326
subovata	333
subplicata	324
subsimilis.	332
subspatulata	333
subsquamata	332
subtrigonalis	334
subvirgata	324
sulcata	322
syphax	317
syriaca	318
Talmontiana	324
tecticosta	333
tegulacea	325
terebratuliformis	315
Ostrea tetragona	330
Tevesthensis	323
texana	332
thyrsæ	334
Tisnei	321
Tombeckiana	313
torosa	334
tortuosa	334
translucida	333
trapezoidea, Gein.	320
trapezoidea, Reuss.	324
Trautscholdi	324
triangularis, Schl.	325
triangularis, Wood.	327
Trigeri	319
trigoniæformis	322
trinacria	327
tuberculifera	280 et 312
Tuomeyi	333
turonensis	334 et 338
turtur	317
Tysiphone	328
uncinella	326
ungula-equina	326
ungulata	325
urgonensis	314
urogalli.	325
vardonensis.	318
variabilis	327
vasculum	311
ventilabrum	325
Verneuili	328
vesicularis, Duj.	323
vesicularis, Goldf.	319
vesicularis, Lam.	326
vesicularis, Leym.	326
vesiculosa, Guér.	311 et 316
vesiculosa, Young.	326
Villei	330
villicata	333
virgata	324
vomer	330 et 332
vulselloidea.	334 et 338
vultur	319
Washingtoni	333
Wegmanniana	327

Pages

Pachytes striatus 262
PARANOMIA 337
PECTEN 178
abbreviatus. 217
Achates. 212
actinodus. 219
acuminatus 218
acute-plicatus. 220
æquicostatus 221
affinis 218
alatus . . . . . 221 et 255
alpinus 212
aptiensis, d'Orb. 212
aptiensis, P. et R. 188 et 199
arachnoides 215
Archiaci (...anus). 181 et 210
arcuarius 222
arcuatus, Goldf. 217
arcuatus, Nils. 217
arcuatus, Sow. 217
argillensis 221
arzierensis . . . . 195 et 211
asellus 216
asper. . . . . 208 et 213
Astierianus 210
atavus . . . . . 221 et 237
barbezillensis 215
Beaveri. . . . . 214 et 218
Besseri 219
Brongniarti. 214
Burlingtonensis 221
calcatus 222
calvatus 222
Calypso. 214
campaniensis 215
Carteroni (...anus) 184 et 211
cenomanensis 214
chiliensis 221
cicatrisatus 219
circularis 217
comans. 218
cometa 221
complicatus. 219
compositus 214
concentrice-punctatus . . . 217
Coquandianus . . . 193 et 211

Pages

Pecten Cottaldinus. . 197 et 212
crassitesta 212
craticula . . . . . 221 et 255
crenatus 221
cretosus . . . . . 215 et 218
curvatus . . . . . 215 et 217
Darius 213
Daubrei 212
decalvatus 221
decemcostatus 218
decipiens. 218
delumbis 220
dentatus 214
denticulatus. 220
depressus. . . . . 209 et 218
Deshayesi (...anus) 221
Desvauxi 220
digitalis 222
digitatus 222
divaricatus 217
dubius 173
Dufrenoyi. 221
Dujardini, Reuss. 218
Dujardini, Rœm. 219
duplicicostatus . . 221 et 254
Dutemplei. . . . . 199 et 213
elongatus . . . . . 214 et 218
Espaillaci. 215
excisus 220
exilis 217
Faujasi 219
Fleuriausianus 222
fragilis 221
fraudator 217
Gaillenei 214
girondinus 215
Goldfussi . . . . . 178 et 210
granulatus 221
granulifer. 217
Greppini . . . . . 198 et 212
gryphæatus. 222
Hallii 221
Hisingeri 218
hispidus 218
icaunensis 210
inconstans 222

Pages

Pecten inflexus 220
inversus 217
interstriatus 188
Juglesi 217
lævis 217
laminosus. 206
landeroniensis . . 187 et 211
latus 217
Lardyi . . . . . 194 et 211
Leonhardi 220
leopoliensis 220
Leymerii, Desh. . 222 et 224
Leymerii, d'Orb. 227
lineato-costatus 210
lineatus. 221
longicollis 222
lusitanicus 212
Makovi. . . . . 222 et 254
Mantellianus 215
Marrotianus 215
Martinianus. 210
Matheronianus 212
matronensis. 216
medioplicatus. 216
membranaceus 217
membranosus. 222
Milleri 214
miscellus 219
missisipiensis 221
Morellensis 212
multicostatus 219
muricatus 219
nebrascensis 221
neocomiensis 222
Neptuni. 214
Nilssoni. 217
nitidus 215
nodoso-costatus. 220
notabilis 222
numidus 220
obliquus, Sow. 214
obliquus, Reuss. 219
obrutus. 220
occulte-striatus 217
Oosteri . . . . . 192 et 211
orbicularis, Nils. 217

Pages

Pecten orbicularis, Rœm. . 197
orbicularis, Sow. 206 et 213
Palassoni 216
papyraceus 221
Passyi 215
phaseolus, Lam. 222
phaseolus, d'Orb. 222
podolica 222
proboscideus 210
ptychodes 219
pulchellus, Goldf. 219
pulchellus, Nils. 219
pusillus. 217
Puzosianus 215
pygmæus 213
quadricostatus, Sow. 222 et 249
quadricostatus, d'Orb. . . 222
quinquecostatus, Forb. 222 et 254
quinquecostatus, Leym. 222 et 237
quinquecostatus, Mort. . . 254
quinquecostatus, Sow. 222 et 246
quinquecostatus, J. Sow. . 244
quinquenaria 222
rarispinus. 219
Raulinianus . . . . 202 et 213
recurrens. 216
Regleyi. 216
regularis 222
Requienianus. 215
Reussi 219
Rhodani . . . . . 203 et 213
Ricordeanus 213
rigidus 221
Robinaldinus . . . 188 et 211
rotomagensis 215
rotundus 217
Royanus . . . . . 215 et 218
Sanctæ-Crucis. . . 183 et 211
Saxoneti 213
sectus 219
semiplicatus. 220
septemplicatus 219
seriato-punctatus. 219

Pages

Pecten serratus, Nils. . . . 218
serratus, Goldf. 218
sexangularis 222
simbriskensis 222
simplicius. 221
sparsinodus. 219
spatulæformis. 217
spatulatus. 217
spurius 219
squamifer. 218
squamula 217
squamulosus 214
Staszycii 220
striatissimus 220
striato-costatus, Goldf. . . 222
striato-costatus, Math. . . 237
striato-punctatus, Gein. . . 217
striato-punctatus, Rœm. . 211
Stutchburyanus 214
subacutus. . . . . 214 et 218
subaffinis 218
subaratus, Nils. 219
subaratus, Reuss. 219
subarticulatus. 178
subdepressus 215
subgranulatus. 219
subinterstriatus 215
submuricatus 219
subpulchellus 219
subsquamula 217
substriato-costatus 222
subvirgatus 220
Tenouklensis 220
ternatus 219
texanus. 221
tricostatus 222
trigeminatus 219
triplicatus. 214
trisulcus 220
Truellei 222
tumidus. . . . . 222 et 252
undulatus. 219
urgonensis . . . . 186 et 211
variabilis 220
venustus 221
verdachellensis 220

Pages

Pecten versicostatus, Lam. 222 et 246
versicostatus, Math. . . . 222
Viteli. . . . . 206 et 213
Voltzii 178
virgatus, Forb. 220
virgatus, Nils. . . 215 et 217
virgatus, Rœm. 221
vraconensis. . . . 205 et 213
Weissii 220
Zeissneri 215
Pectinites aculeatus 262
Peignes. 178
Perna 93
acuminata 103
alæformis . . . . . 86 et 103
aviculoides 91
Beaumonti 103
Bourgueti. 102
cretacea 103
expansa. 103
Fittoni . . . . . 95 et 102
Forbesi . . . . . 99 et 102
fragilis 102
Germani . . . . . 94 et 102
lanceolata. 103
lusitanica 102
marticensis 103
Mulleti, Desh. . . . 97 et 102
Mulleti, Forbes 99
polita. 102
quadrata 95
Rauliniana . . . . 100 et 102
Ricordeana, d'Orb. 93 et 102
Ricordeana, Forb. 96
rostrata. 102
Royana. 103
subspatulata 103
Pinna Neptuni. 72
Pinnigena. 75
magna 76
Plagioptychus paradoxus . . 55
Plagioptychus Toucasianus . 55
Placuna 337
scabra 337
Placunanomia. 337

Pages

Placunanomia scabra 337
lineata 337
Saffordi. 337
PLAGIOSTOMA 121
aspera 169
denticulatum 175
elegans. 171
elongata 156
granulatum. 174
Hoperi 171
Mantelli 171
ovatum. 175
pectinoides 177
pusillum 175
punctatum 171
spinosum 262
sulcata 262
PLAGIOSTOMUS 121
PLICATULA 264
armata 271
aspera 272
asperrima. . . . . 266 et 271
auressensis 272
Carteroni (...ana) 265 et 271
decipiens 272
Desjardini 272
Ferryi 272
Flattersi 272
Fourneli 272
gurgitis. 272
imbricata. 271
inæquidens 272
incongrua 273
inflata . . . . . 269 et 272
lineata . . . . . 267 et 271
Malberchiana. 272
multicostata 273
nodosa 272
pectinoides, J. Sow. . . . 272
pectinoides, Reuss 272
placunea . . . . . 268 et 271
radiata 272
radiola, Lamk. 269
radiola, d'Orb. 272
Reynesi 272
Rœmeri 271

Pages

Plicatula Saffordi 273
septem-costata 273
spinosa 269
tetrica 273
urticosa 273
Podopsis gryphoides 326
striata 262
truncata 262
RADIOLITES 39
acuta. . . . . 43 et 52
agariciformis. . . . 43 et 50
Aimesi 42
alata 43
angeiodes . . . . . 43 et 52
angulosa 40
angusticosta 41
Blumenbachi . . . . 43 et 45
Bournoni. . . . . 41 et 43
calceoloides. 41
canaliculatus 40
cornu-pastoris 40
crateriformis 41
cristata. 52
cylindracea. . . . . 43 et 53
Desmoulinsiana, d'Orb . . 51
Desmoulinsiana, Math. . . 52
dilatata. . . . . 43 et 52
elegans. . . . . 43 et 52
ellipticus 42
excavatus. 41
falcatus. 42
fissicostatus. 41
Fleuriausa . . . . . 43 et 50
foliacea. 43
galloprovincialis . . 43 et 52
Germani 42
hexagona. 44
Hœninghausi . . . . 41 et 52
horrida 41
ingens 41
irregularis 40
Jouanneti. 41
Lamarckii 52
lamellosa, d'Orb. . 43 et 50
lamellosa, Tuom. 42
lumbricalis 41

Pages

Radiolites mamillaris 52
Mantelli. 43
marticensis. . . . . 43 et 50
Martiniana . . . . . 43 et 52
Mauldei. 41
Mortoni. 51
neocomiensis . . 43, 45 et 50
Nicaisi 42
Ormondi 42
Pailleteana . . . . . 43 et 52
pavonina 44
plicata 44
polyconites . . . . . 43 et 50
Ponsiana 43
radiosa. . . . . 43 et 51
rotularis . . . . . 43 et 52
royanus 41
Saxoniæ 42
Sauvagesi. . . . 43, 51 et 52
sinuata . . . . . 43 et 52
socialis. . . . . 43 et 52
squamosa . . . . . 43 et 52
subdilatata 42
Toucasiana 43
triangularis. . . . . 43 et 50
turbinata 44
undulatus. 42
ventricosa . . . . . 44 et 52
RADULA 121
REQUIENIA. 12
ammonia . . . . . 16 et 23
Archiaciana. 23
carentonensis. . . . 23 et 24
carinata, d'Orb. 23
carinata, Math. 14
cenomanensis. 37
Delarueana 23
eurystoma . . . . . 21 et 22
Favri. 24
Grasiana 23
gryphoides . . . . . 18 et 23
Jaccardi . . . . . 20 et 22
lævigata 23
lamellosa 23
Lonsdalii . . . . . 14 et 22
marticensis 34

	Pages
Requienia Michelini	24
navis	23
ornata	23
plauensis	34
Rœmeri	24
rugosa	23
subæqualis	23
subtriquetra	24
Toucasiana	23
texana	24
varians	34
SPHÆRULITES	44
agariciformis	50
alata	53
angeiodes	52 et 53
Beaumonti	51
bioculata	58
Blumenbachii	45
Bournoni	41
calceoloides	41
Coquandi	53
crateriformis, Desm.	41
crateriformis, Goldf.	52
cylindracea, Desm.	53
cylindracea, Gein.	51
Desmoulinsi	53
dilatata	52
elliptica	51
erratica	47 et 50
expansa	54
falcata	51
Fleuriausi	50
foliacea	50 et 53
Germari	51
Hœninghausi	52
imbricata	58
ingens	41
Jodamia	52
Jouanneti	41
marticensis	50

	Pages
Sphærulites Martini	52
Mortoni	51
Moulinsi	52
neocomiensis	53
Nouleti	52
Pailleti	52
paradoxa	48 et 50
polyconites	50
Ponsiana	51 et 53
radiosa	51
Sæmanni	53
Sauvagesi	52 et 53
sinuata	52
squamosa	52
subdilatata	51
Toucasi (...ana)	53
triangularis	50
SPONDYLUS	255
æqualis	262
alternatus	261
Aonis	262
armatus	263
asper	263
Baylei	263
bellulus	259 et 260
brightonensis	263
Brunneri	257
calcaratus	263
cancellatus	260
capax	264
capillatus	261
carentonensis	262
complanatus	260
Coquandianus	261
dichotomus	261
dumosus	264
duplicatus	262
Dutempleanus	262
echinodes	264
fimbriatus	261

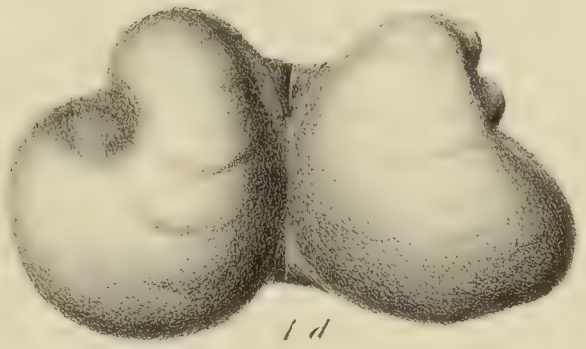
	Pages
Spondylus gibbosus	257 et 260
globulosus	262
gregalis	264
Guadalupæ	264
Hagenovi	263
hippuritarum	261
hystrix, Bayle	263
hystrix, Goldf.	261
hystrix, Rœm.	256
latus, Desh.	256
latus, Sow.	261
lineatus	263
obesus	261
obliquus	262
Omalii	261
plicatus	263
podopsideus	262
radiatus	261
Renauxianus	260
Requienianus	261
Rœmeri	256 et 260
royanus	262
santonensis	262
spinosus	262
striato-costatus	260
striatus	261
strigilis	264 et 268
sublævis	263
subplicatus	263
subsquamosus	263
truncatus	262
undulatus	263
TRICHITES	75
Picteti	76
VULSELLA	75 et 338
falcata	338
Laroquei	338
pernodes	338
trigona	338
turoniensis	75 et 338

1 a

1 c

1 b

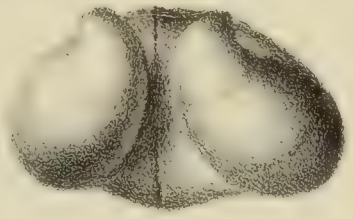
2 a


1 d

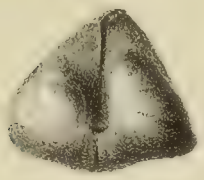
2 b

3 a

3 c


3 d

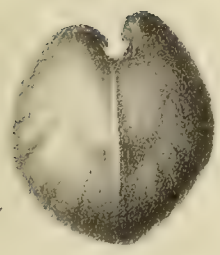
3 b


4 c

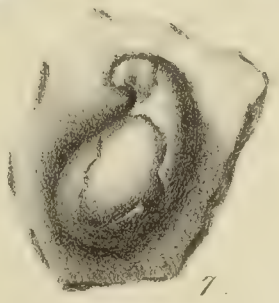
5 a

5 b

6 c


4 a

4 b


7

6 b

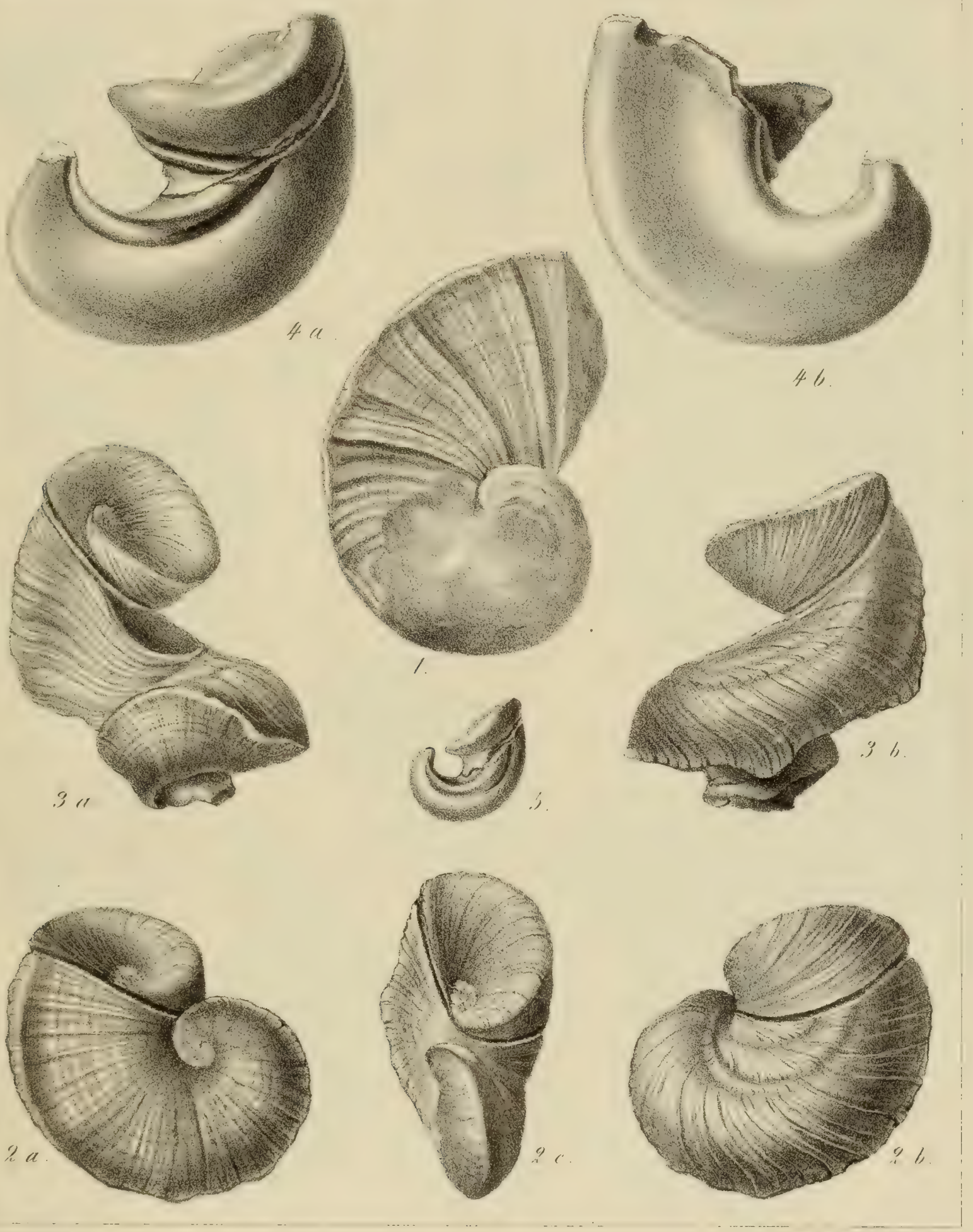
6 a

Imp. Orell et Comp. Zurich.

Fig. 1 & 2 DICERAS Germani, Pict. & Camp. *(valang)*. - Fig. 3. D. Lorioli, P. & C. *(urgon)*.
Fig. 4 & 5. CHAMA triedra, P & C. *(valang)* - Fig 6 & 7. CHAMA gracilicornis, P. & C. *(valang)*.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

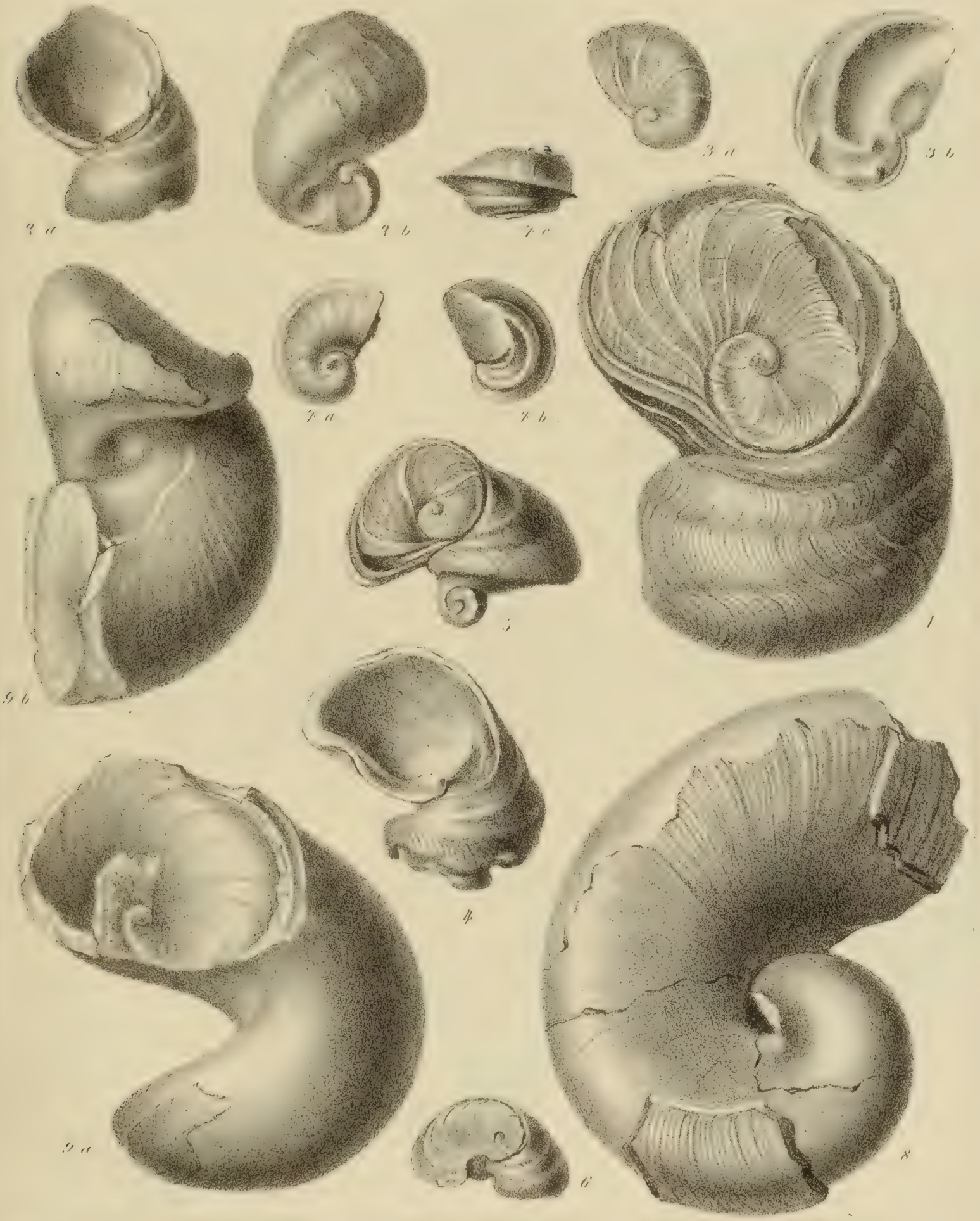
PL. CXLI.



REQUIENIA Lonsdalei, (Sow.) d'Orb

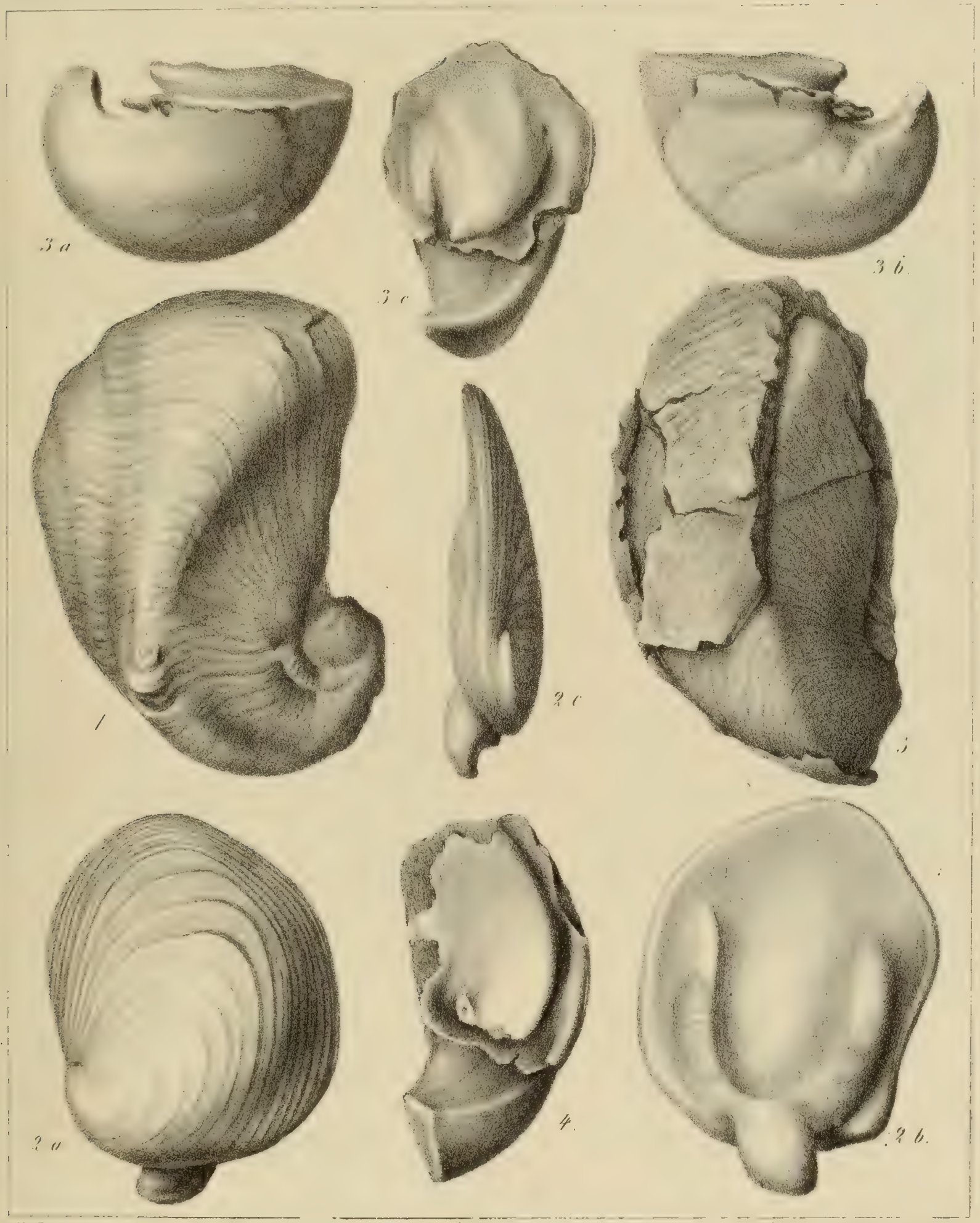
TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL. CXLII



REQUIENIA ammonia, (Goldf). Matheron.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CXLIII.

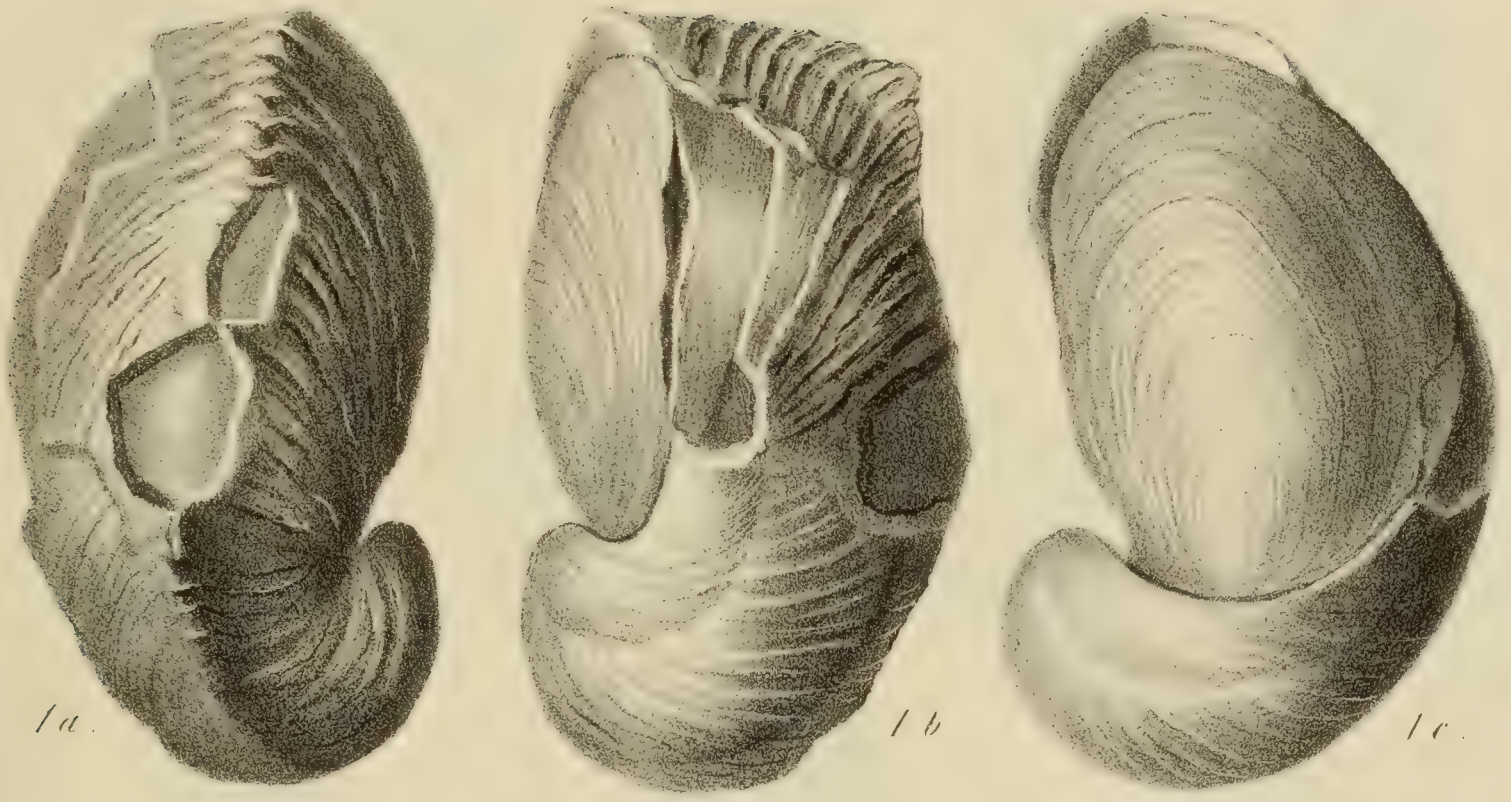


Ch. Heid. Lith. Imp. Pilet et Cognard. Genève

REQUIENIA gryphoides, Matheron.

TERRAIN CRETACÉ DE Ste CROIX

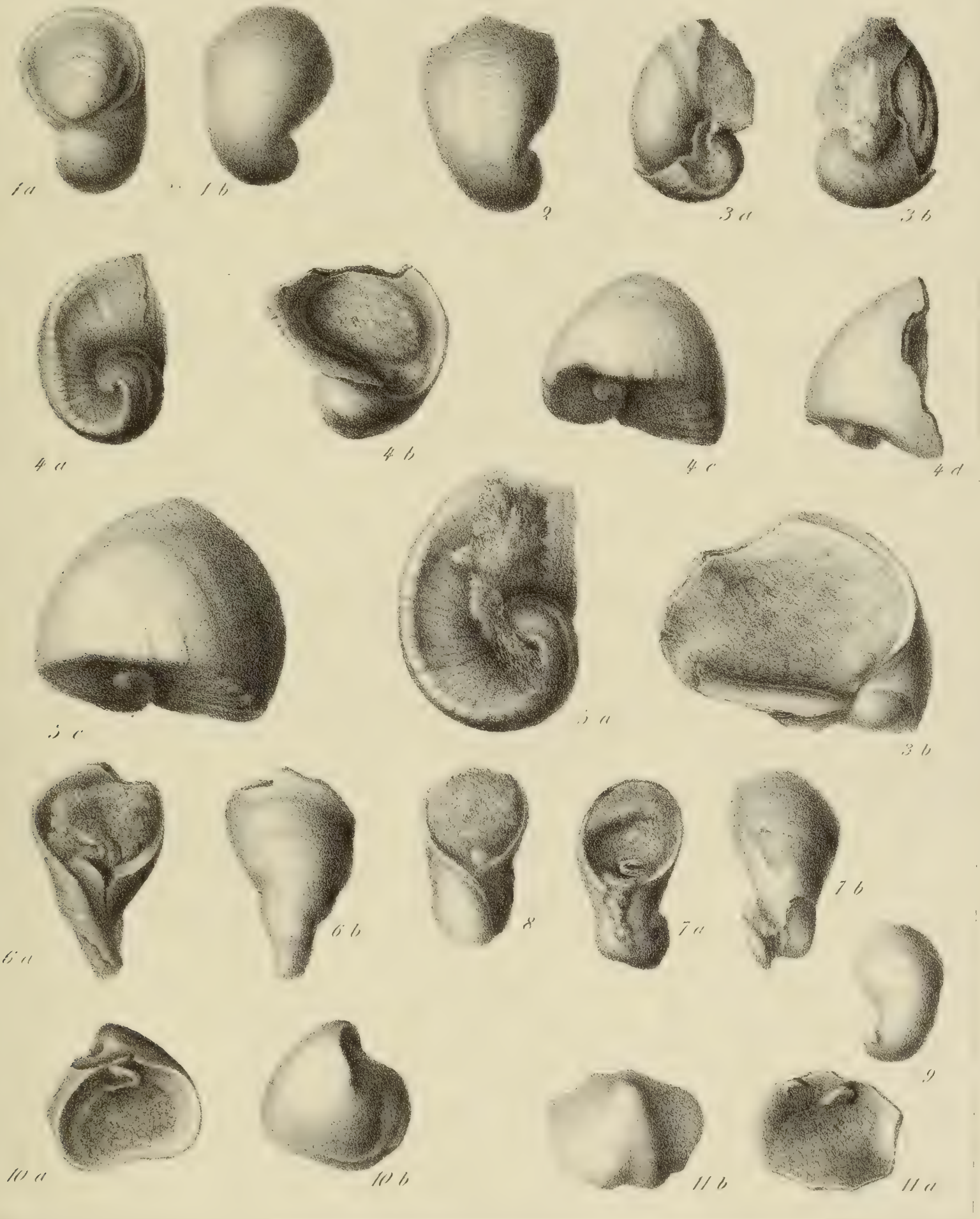
PL. CXLIV.



REQUIENIA $\frac{g}{o}$ryphoides, Matheron.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL. CXLV



Imp. Pilet et Cournard Genève

Figs. 1 à 3. REQUIENIA Jaccardi, Pict. & Camp. *(valang)*. - Figs. 4 & 5. R. eurystoma, P & C. *(valang)*.
Figs. 6 à 11. MONOPLEURA corniculum, Pict. & C. *(valang)*.-

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CXLVI.

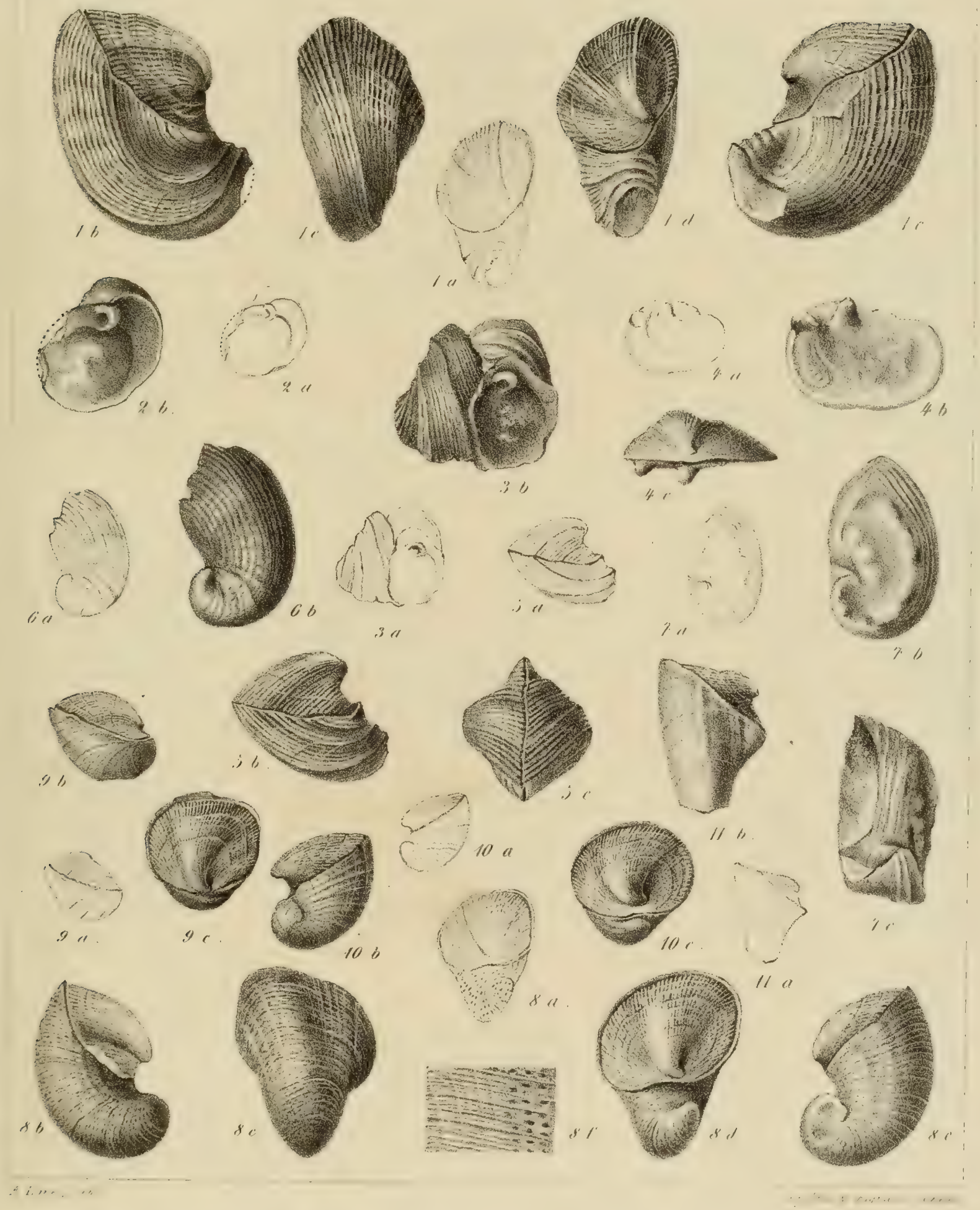
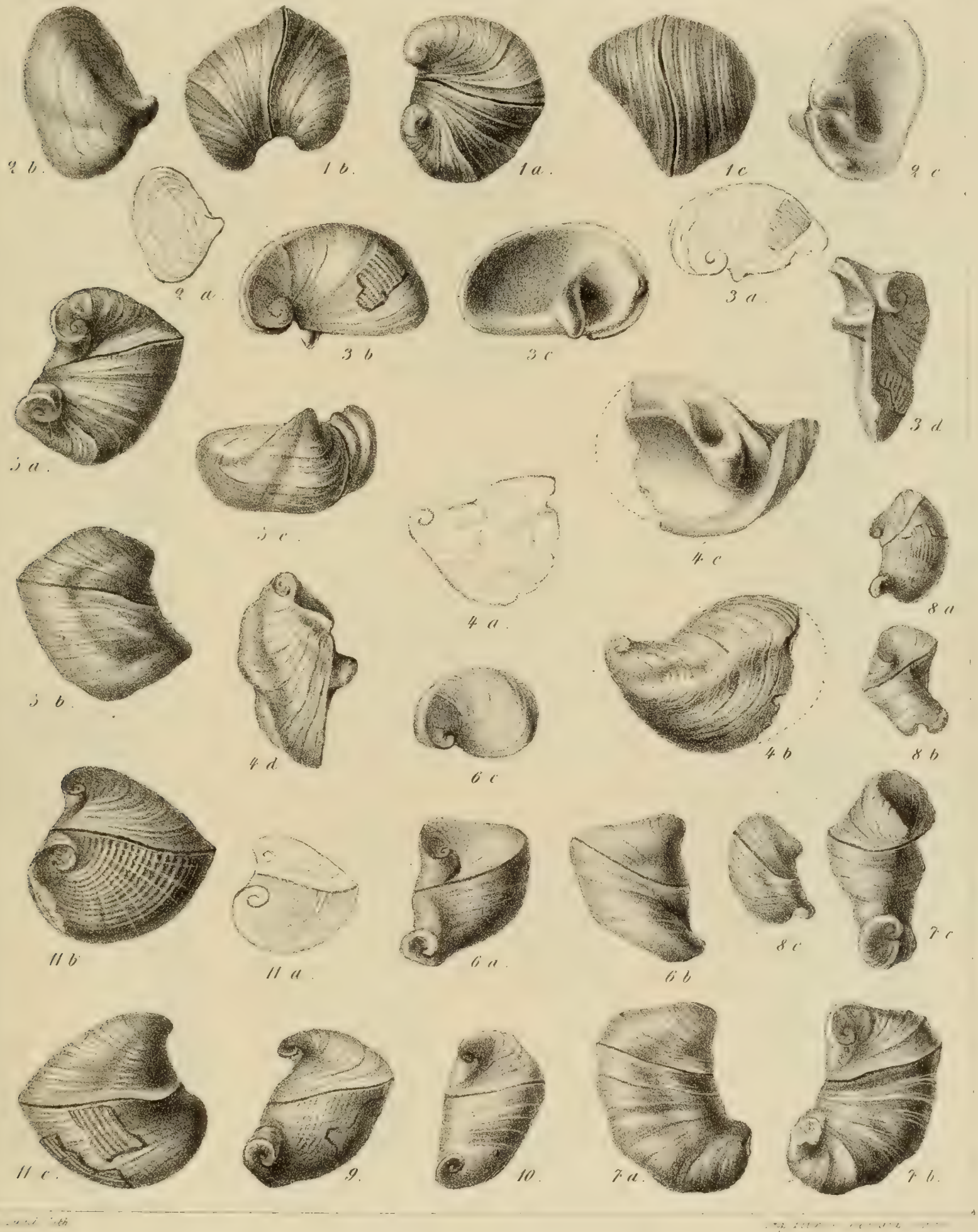


Fig. 1-7. MONOPLEURA valangiensis, Pictet & Campiche - Fig. 8-11. M. valdensis, P & C.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CXLVII.



MONOPLEURA michaillensis, Pict & Camp *(urgonien)*.

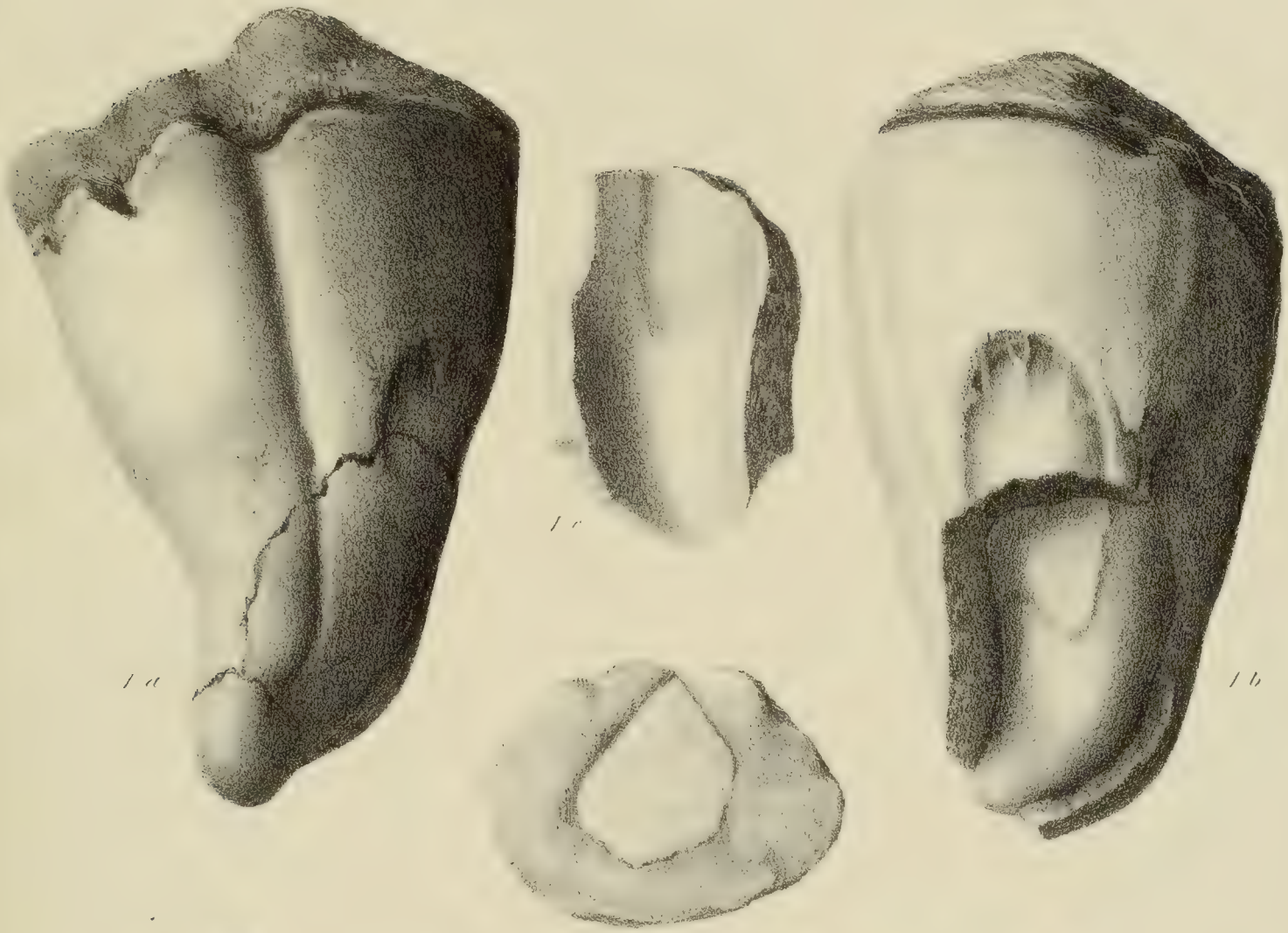
TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL. CXLVIII

SPHAERULITES Blumenbachii, Studer

TERRAIN CRETACE DE S^te CROIX

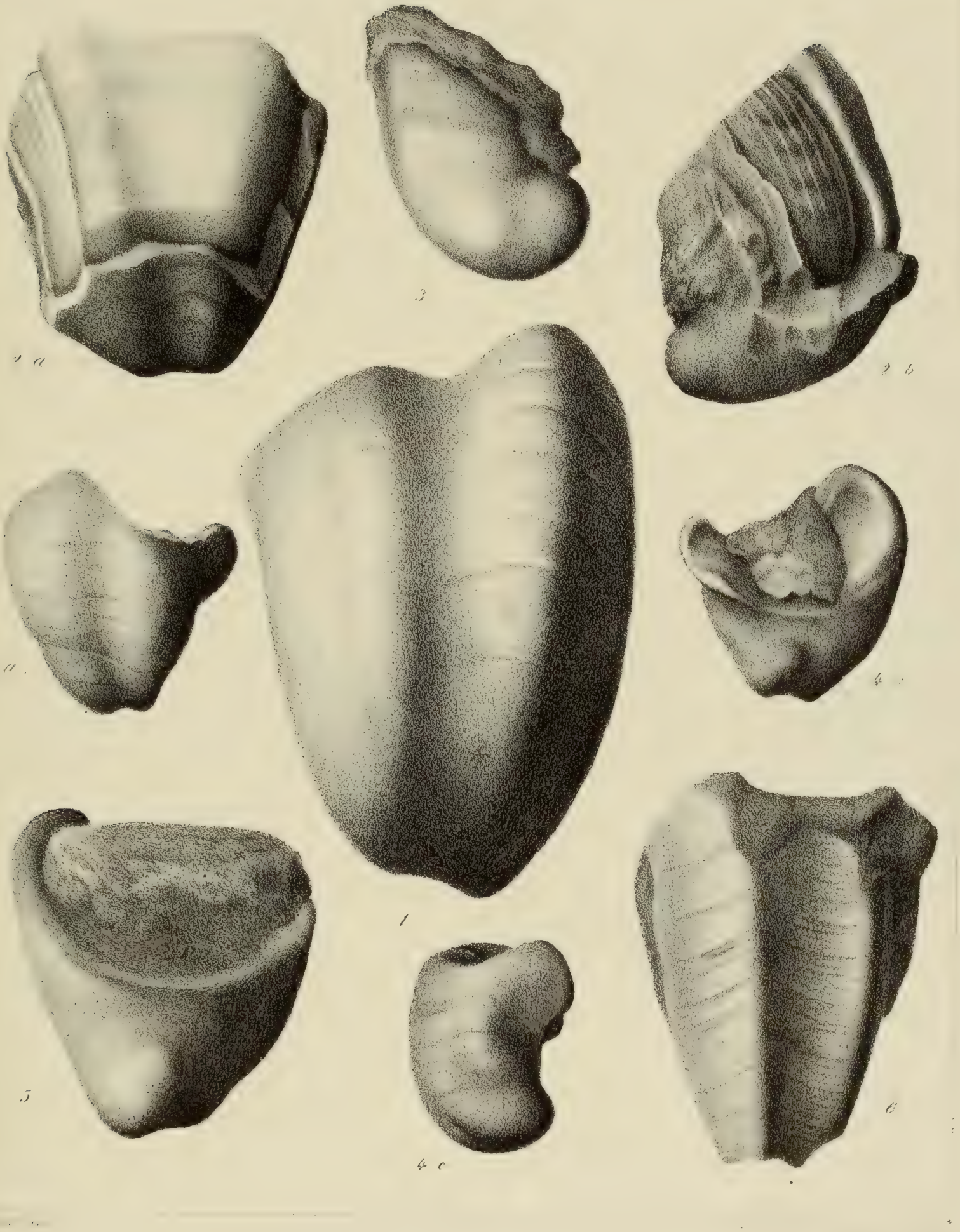
PL. CXLIX



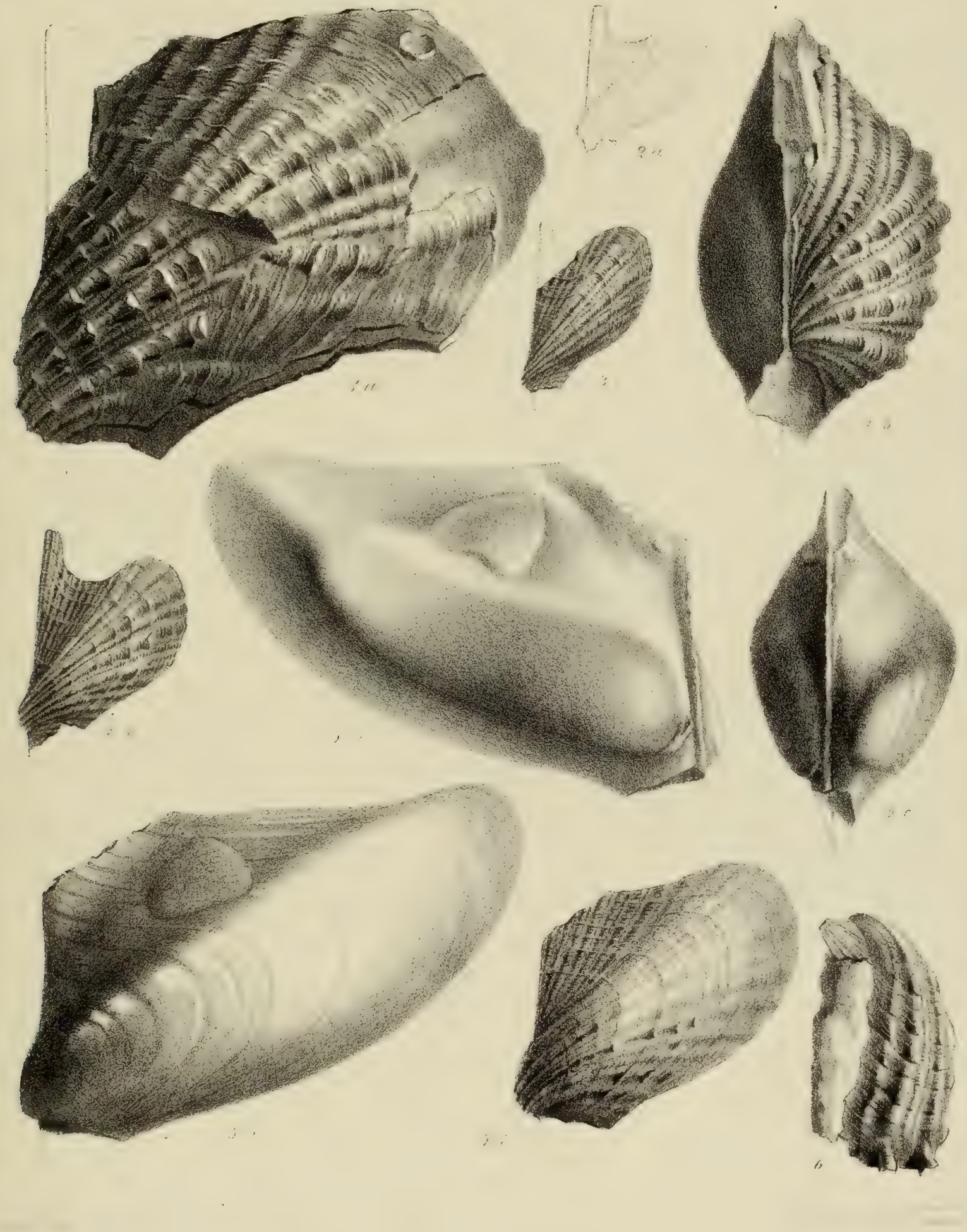
SPHAERULITES erratica, Pict & Camp

TERRAIN CRÉTACE DE Ste CROIX

PL. CL.



SPHAERULITES paradoxa, Pictet & Campiche.



AVICULA Carteroni d'Orb. *(neoc. moyen.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLII.

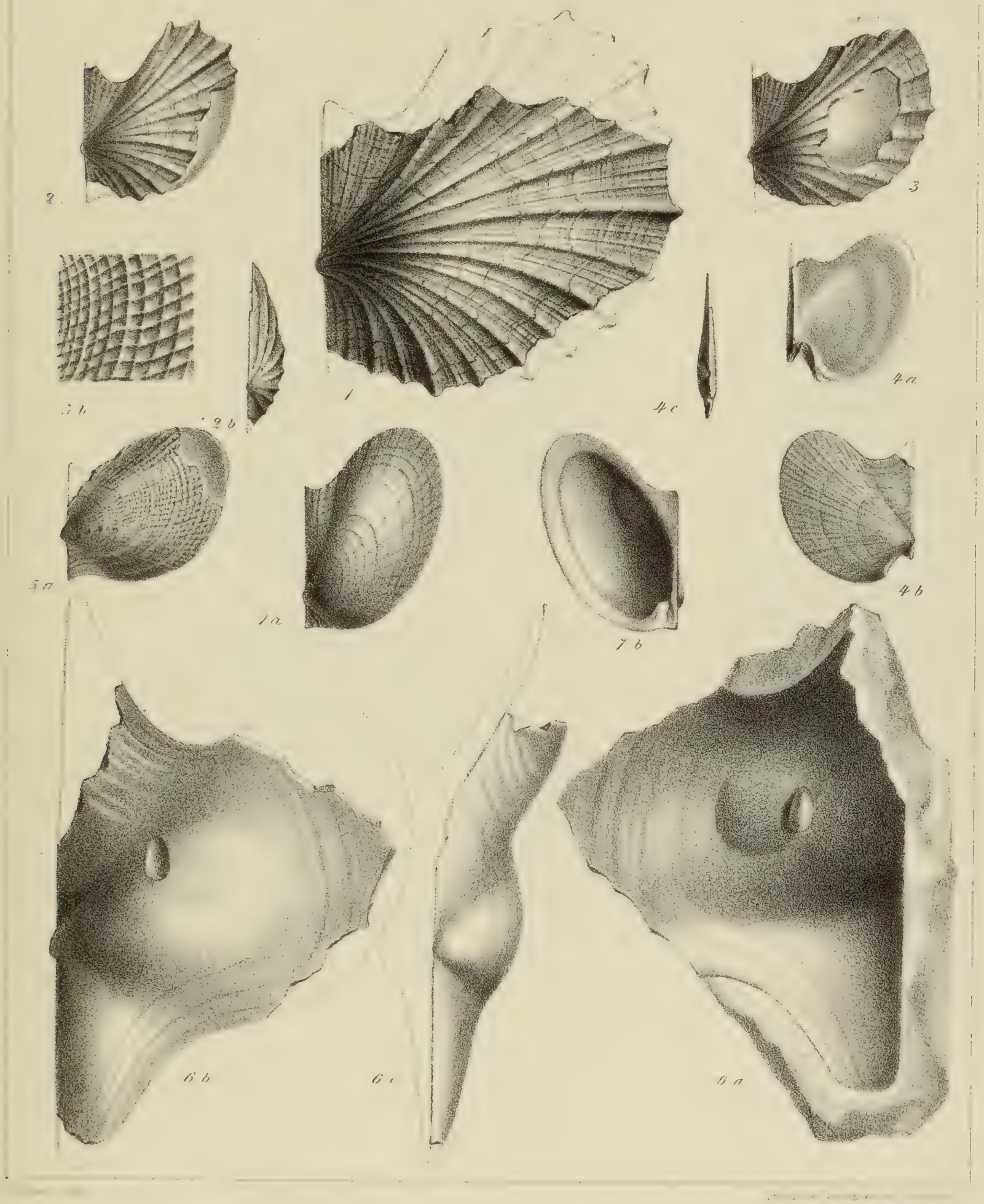
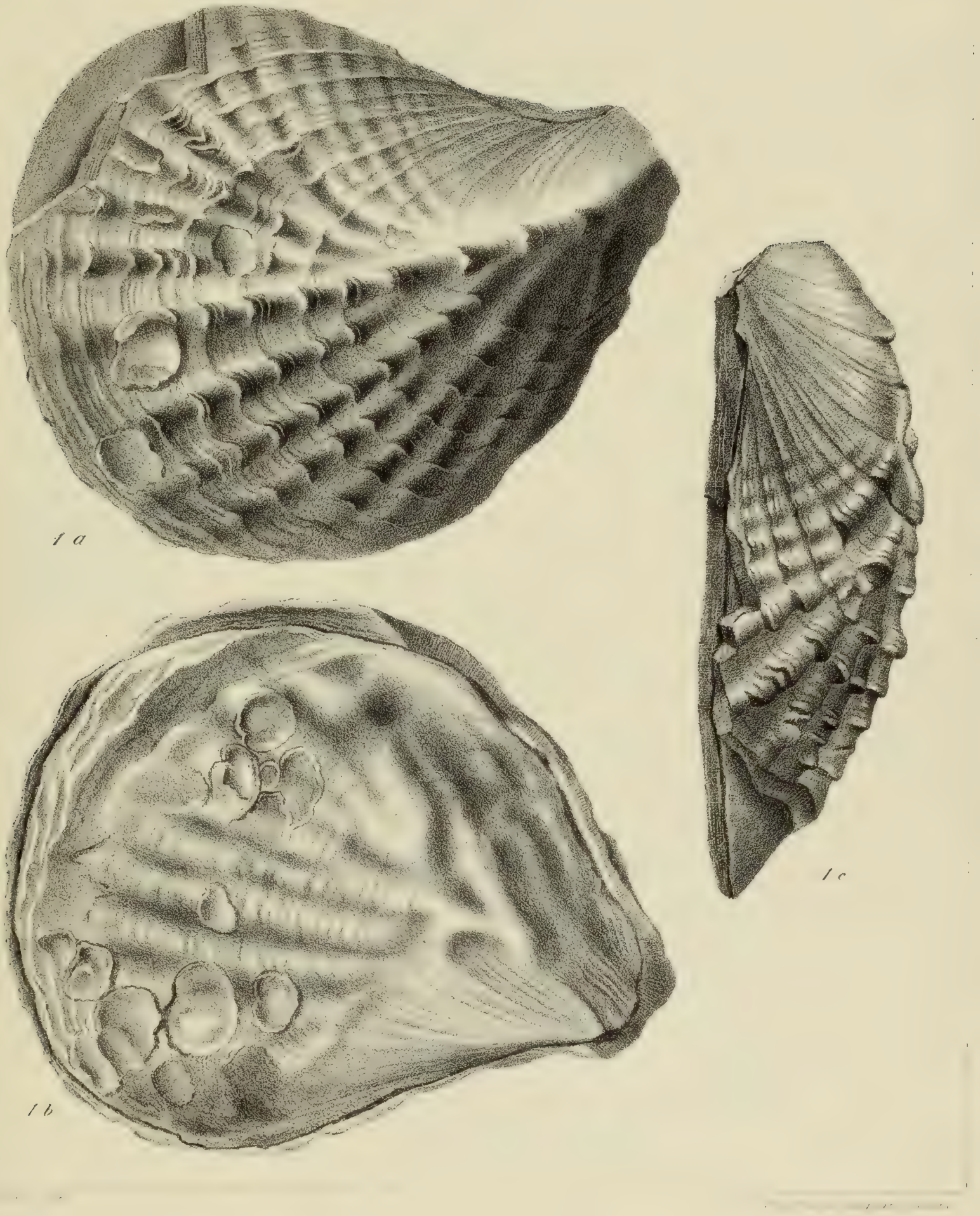


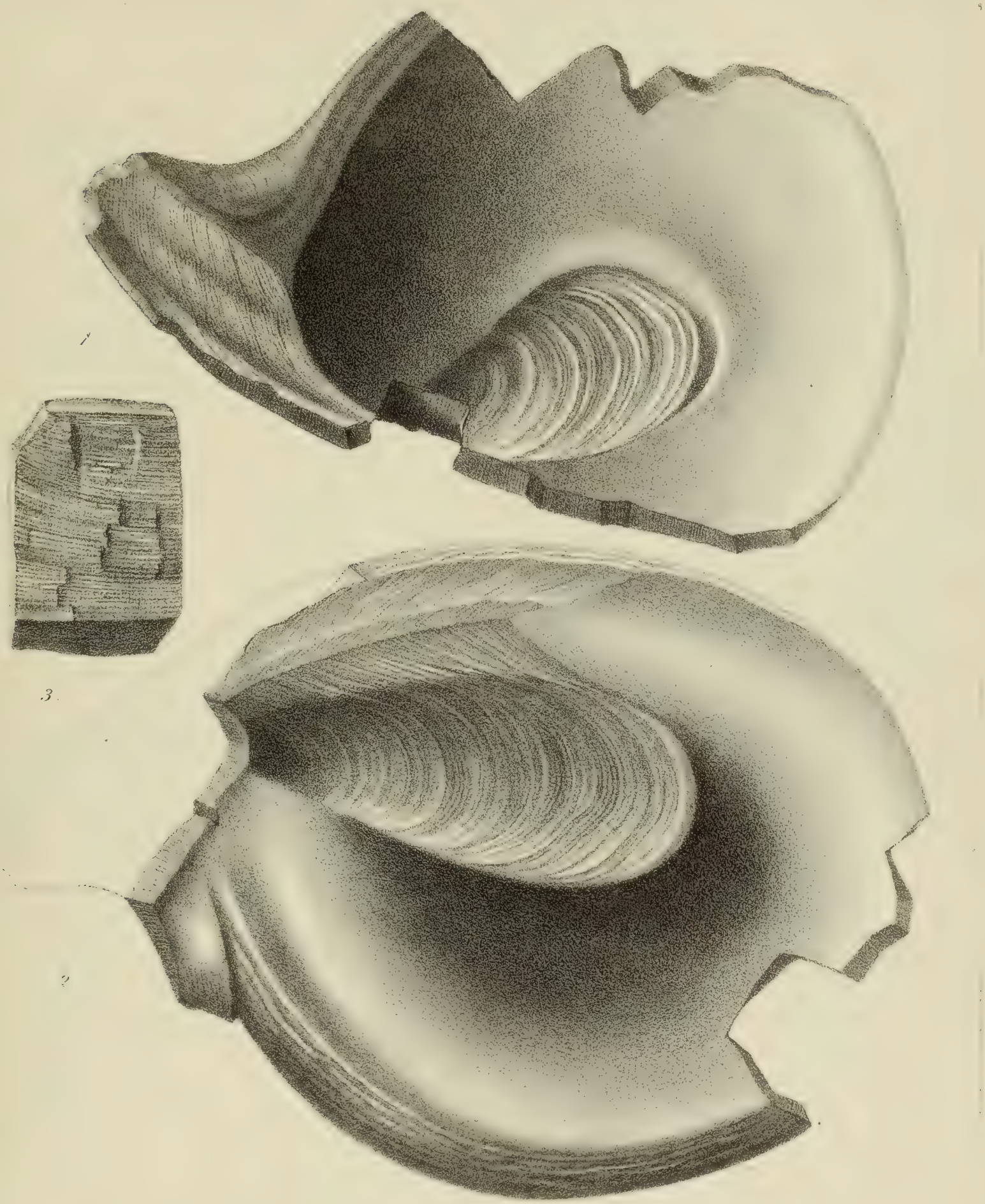
Fig. 1 à 4. AVICULA Cornueliana, d'Orb. *(néoc moyen.)* Fig. 5. A. Sanctæ Crucis, Pict. & Camp. *(valang.)*
Fig. 6. A. valangiensis, Pict. & Camp. *(valang.)* Fig. 7. A. Rauliniana, d'Orb. *(gault.)*

TERRAIN CRETACE DE Ste CROIX

PL. CLIII.



TRICHITES Picteti (Campiche) de Loriol *(valangien)*



TRICHITES Picteti (Campiche) de Loriol *(valangien)*.

TERRAIN CRETACÉ DE S^te^ CROIX PL. CLV.

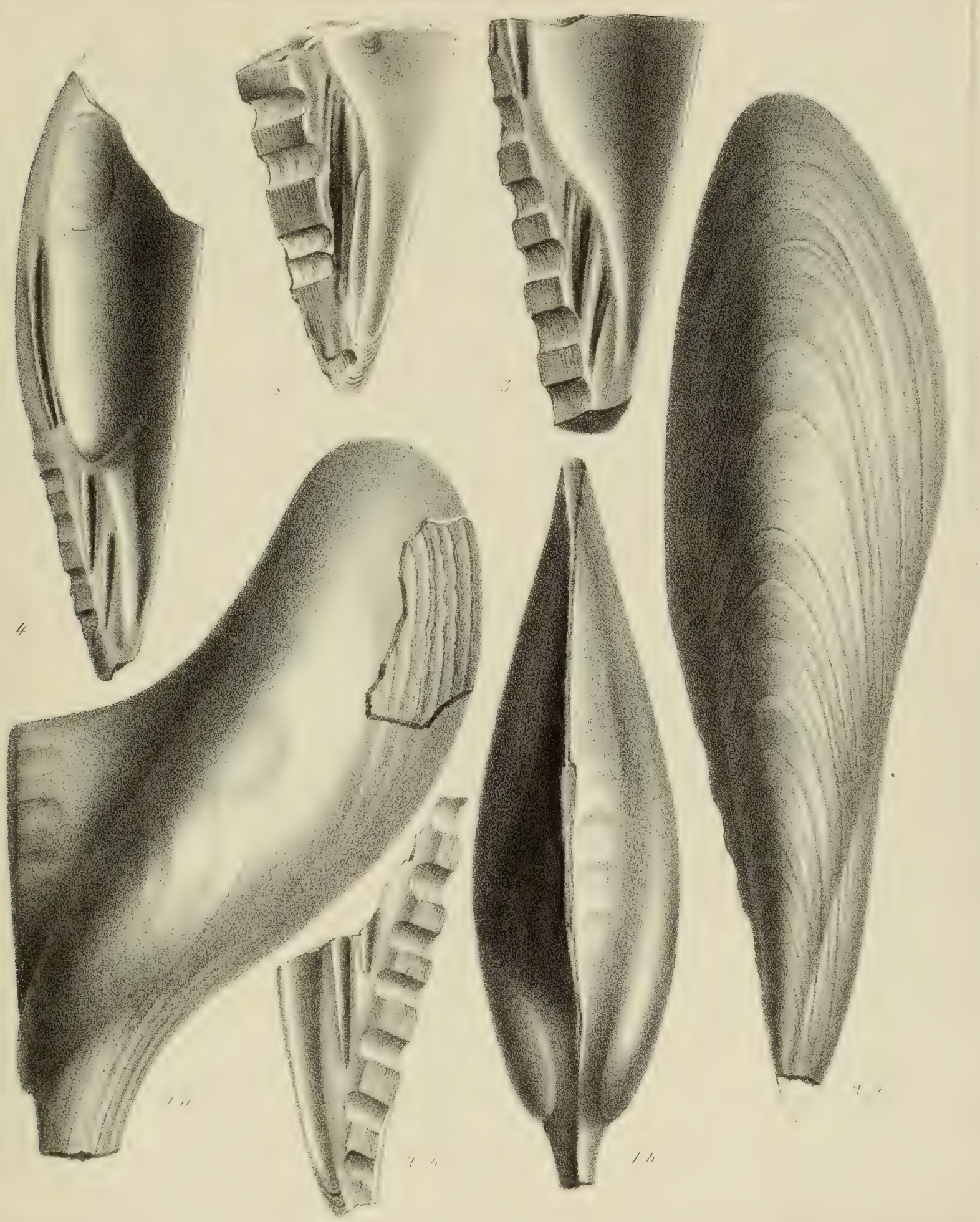


Fig. 1. GERVILLIA allaudiensis (Math) P & C *(neoc moy.)* Fig. 2-4. G alpina, Pict & Roux. *(aptien et gault)*
Fig. 5. G anceps, Desh *(néoc moyen)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE S^te CROIX

PL. CLVI

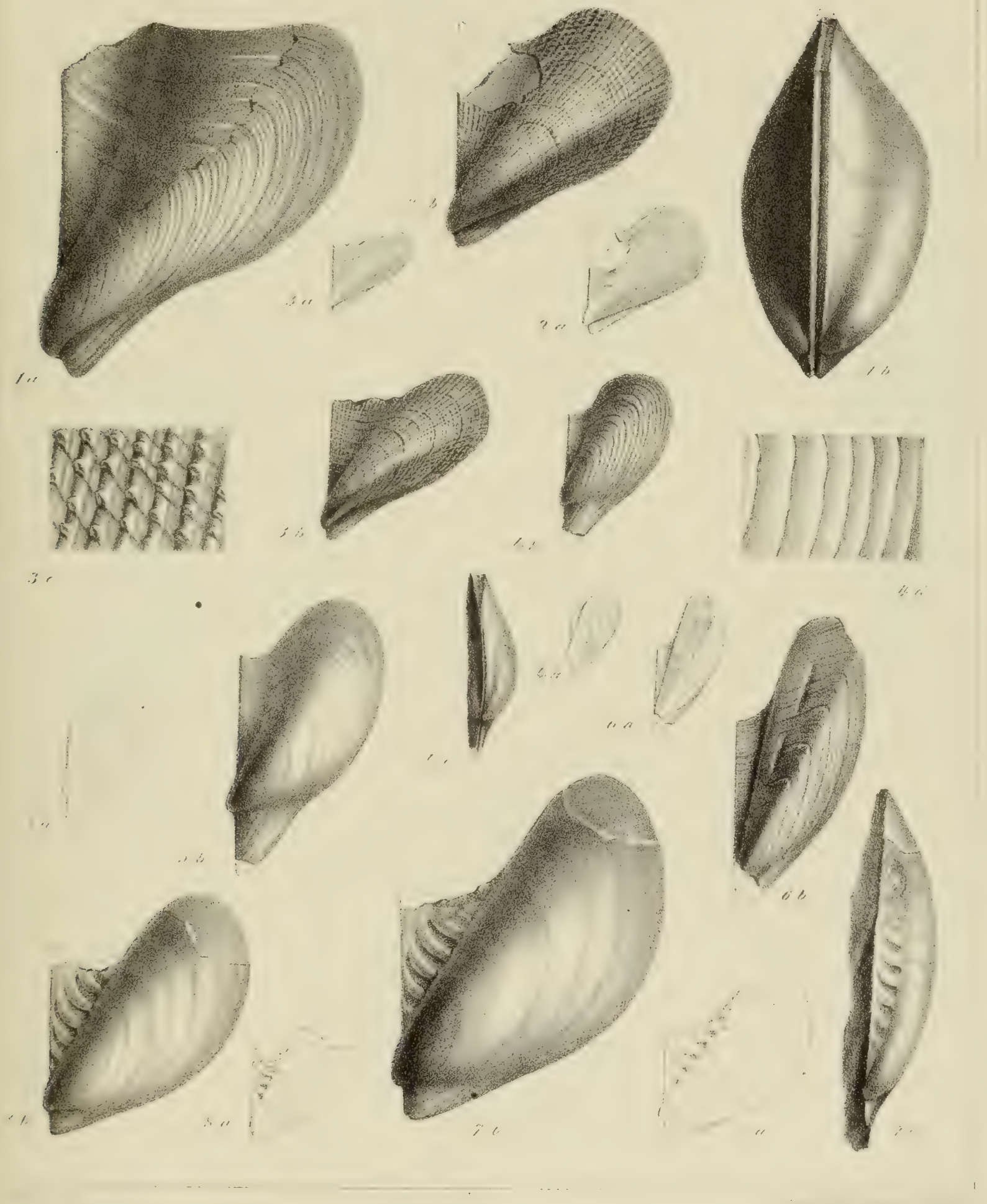


Fig. 1. GERVILIA aliformis, Sow. *(aptien)* - Fig. 2 & 3. G. Jaccardi, Pict & Camp *(urgonien)*
Fig. 4 & 5. G. tenuicosta, P & C. *(urgonien)* - Fig. 6. G. Michaillensis, P & C. *(urg.)*
Fig. 7 & 8. G. digitata, P & C *(urg.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLVII.

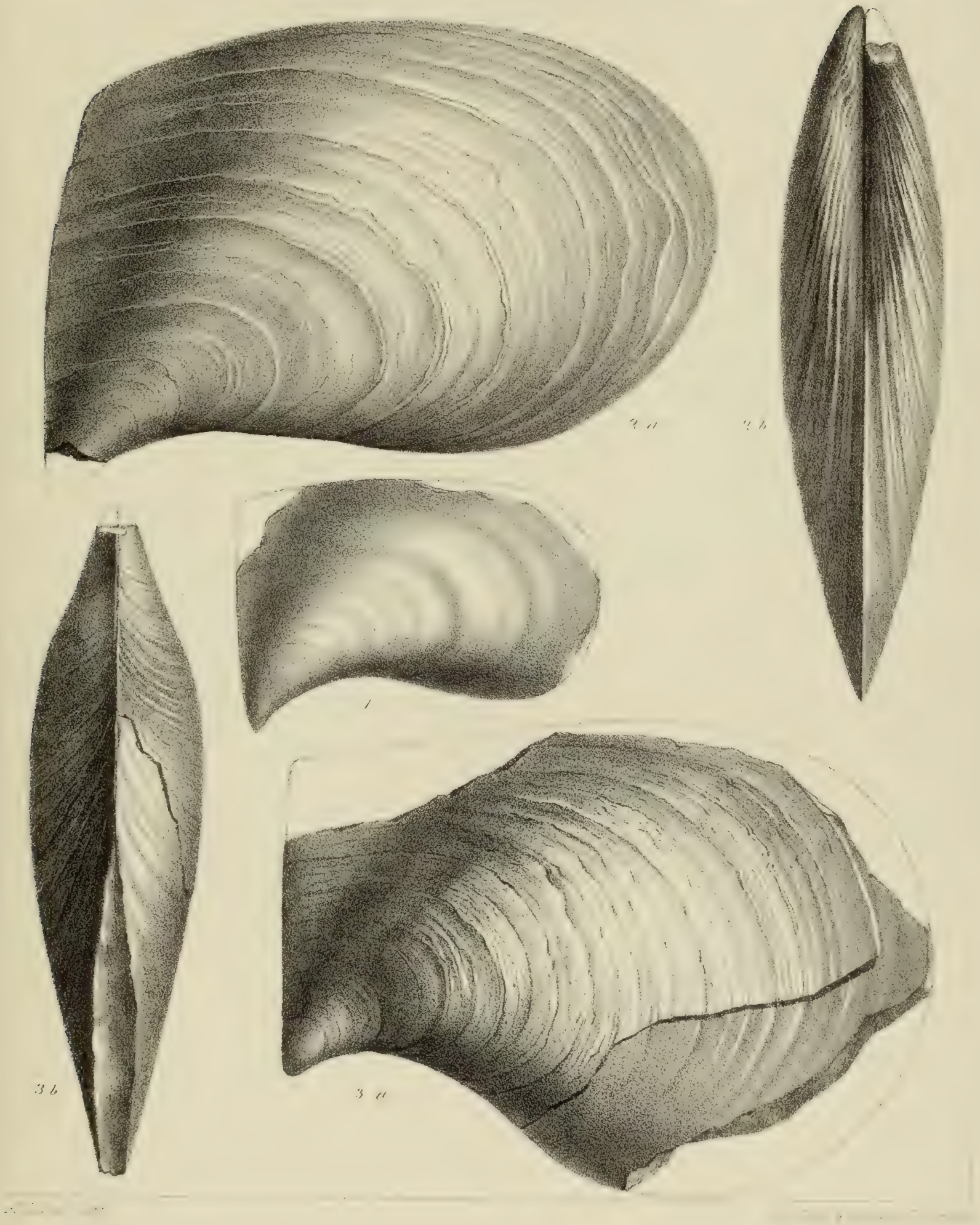
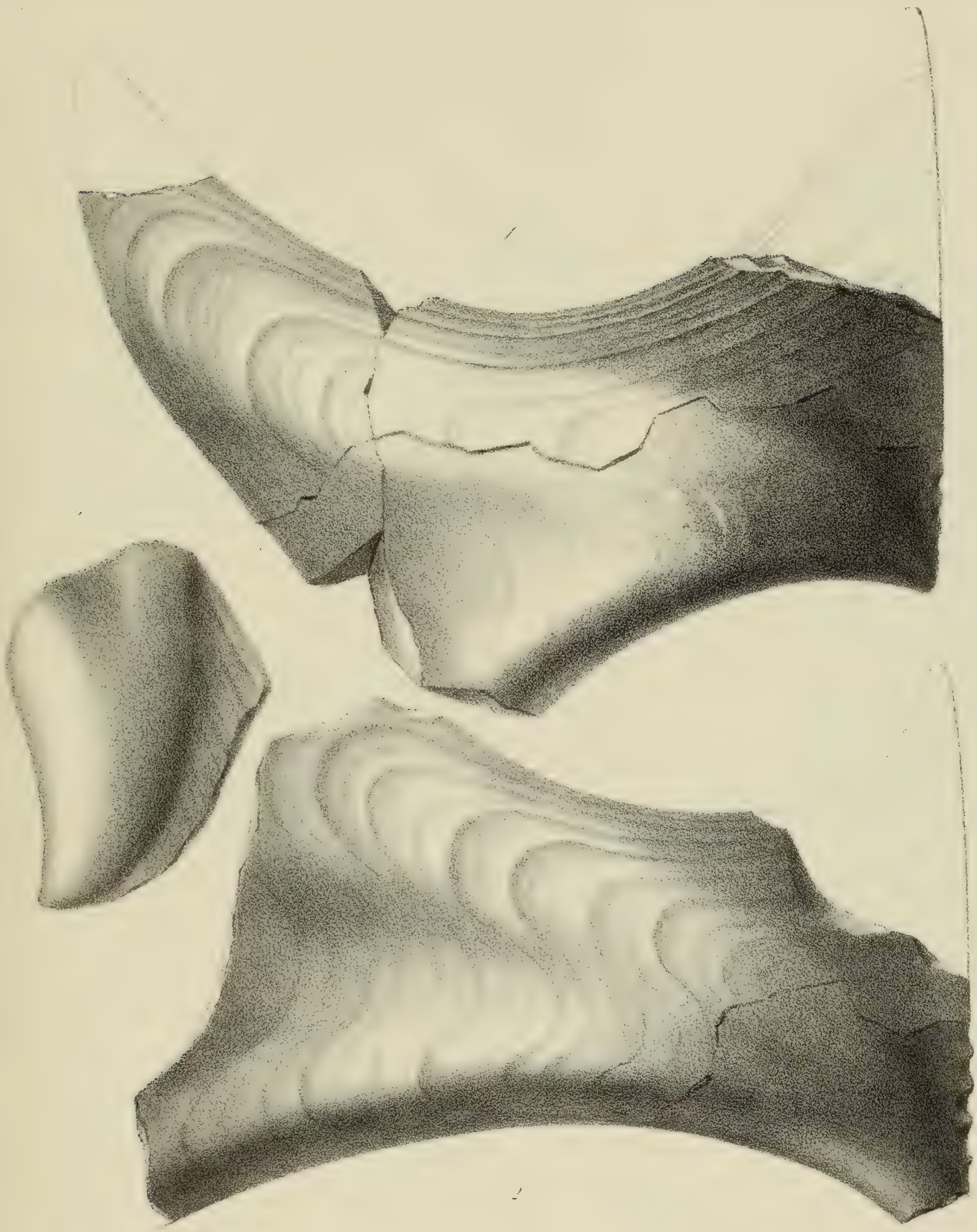
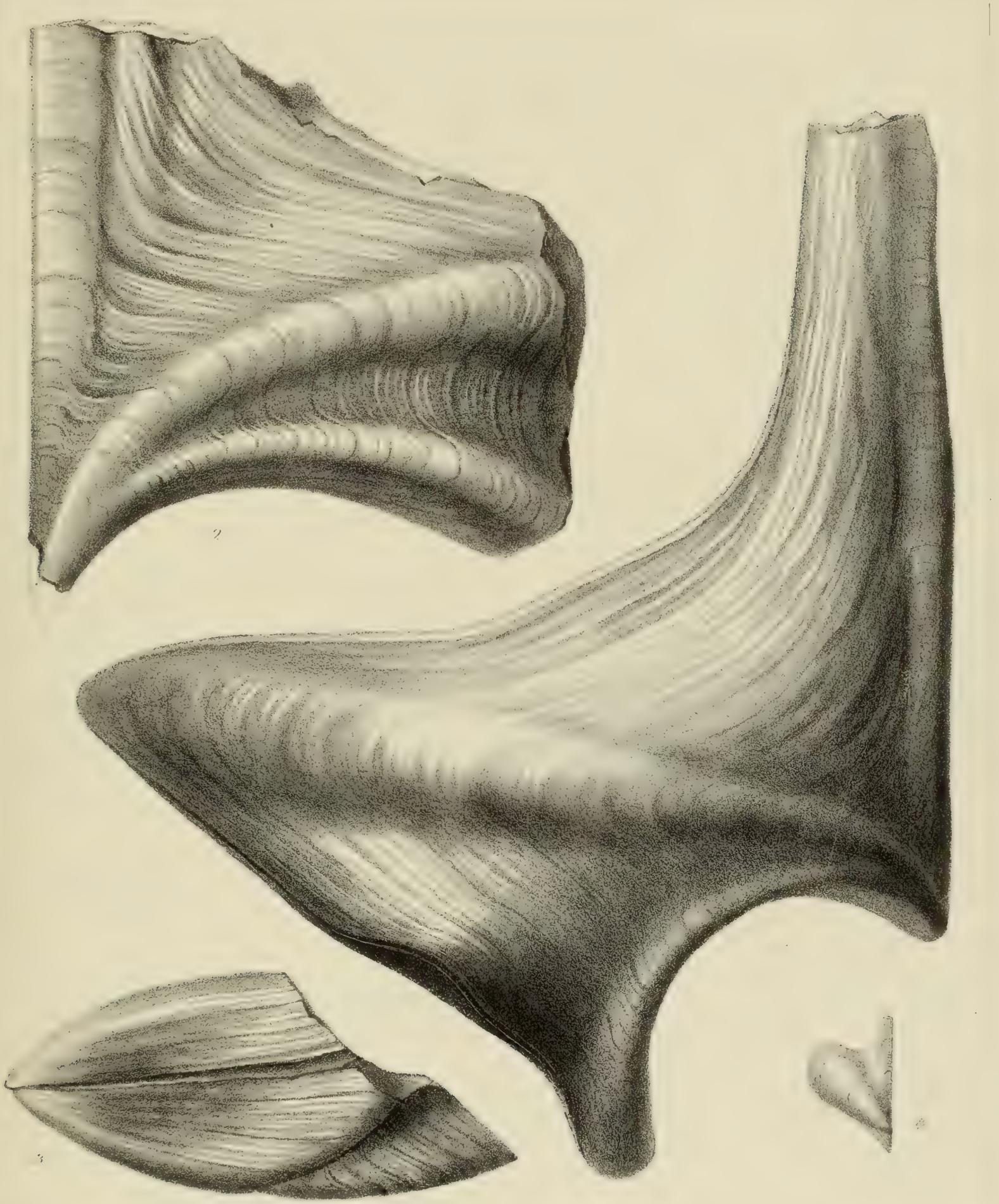


Fig. 1. PERNA Ricordeana, d'Orb. *(néoc moyen)* - Fig. 2. P. Fittoni, Pict. & Camp. *(aptien)*
Fig. 3. P. Germani, P. & C. *(néoc. moyen)*



PERNA Mulleti, Deshayes

TERRAIN CRÉTACÉ DE S.te CROIX. PL. CLIX.



PERNA Forbesi, Pict et Camp *(aptien)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE S^te^ CROIX. PL. CLX.

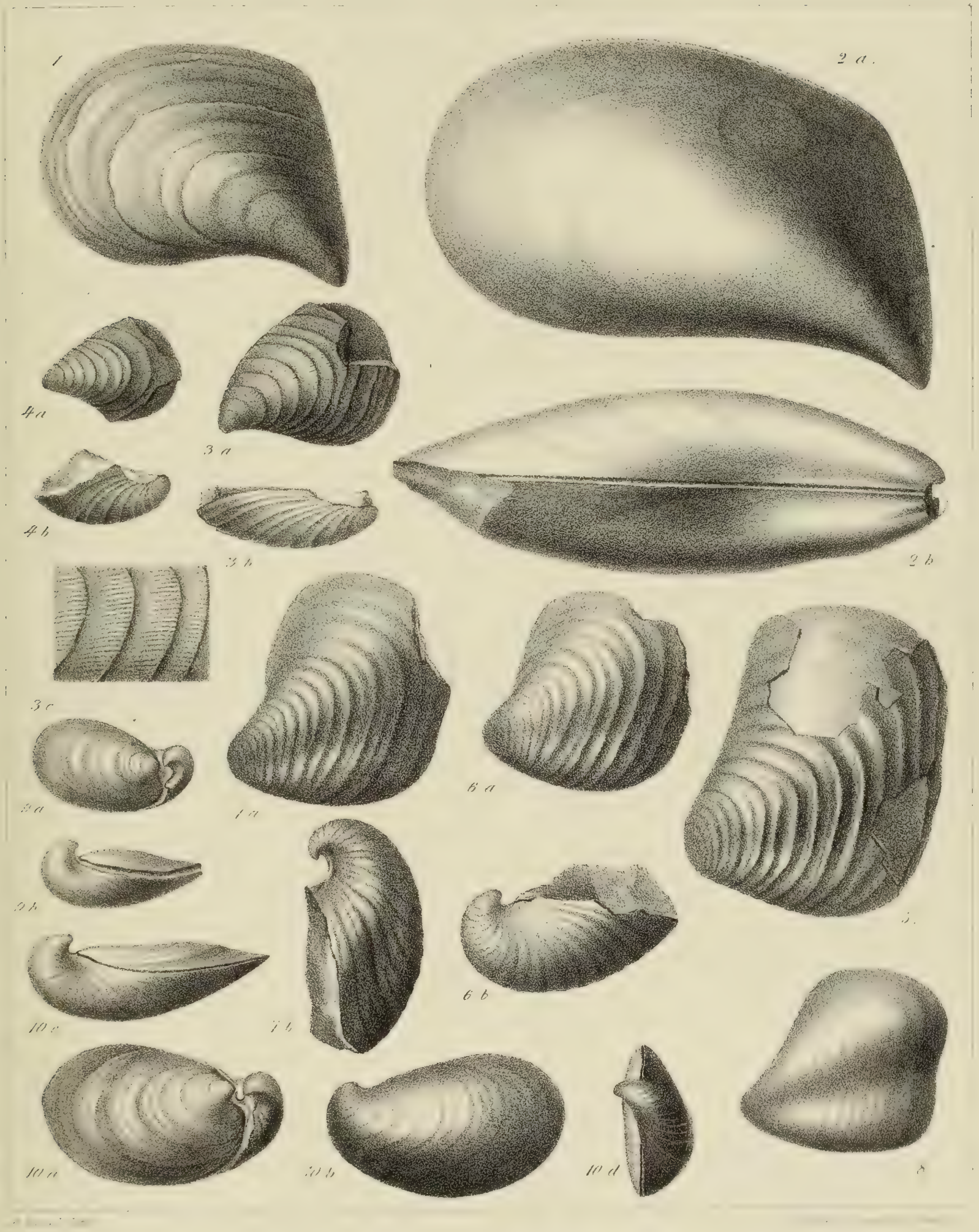


Fig. 1 & 2. PERNA Rauliniana, d'Orb. *(gault)*.-Fig. 3 & 4. INOCERAMUS Jaccardi, Pict. & Camp. *(valang)*
Fig. 5-8. I. Salomoni, d'Orb. *(gault)*.-Fig. 9 & 10 I. Coquandianus, d'Orb. *(gault)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXI.

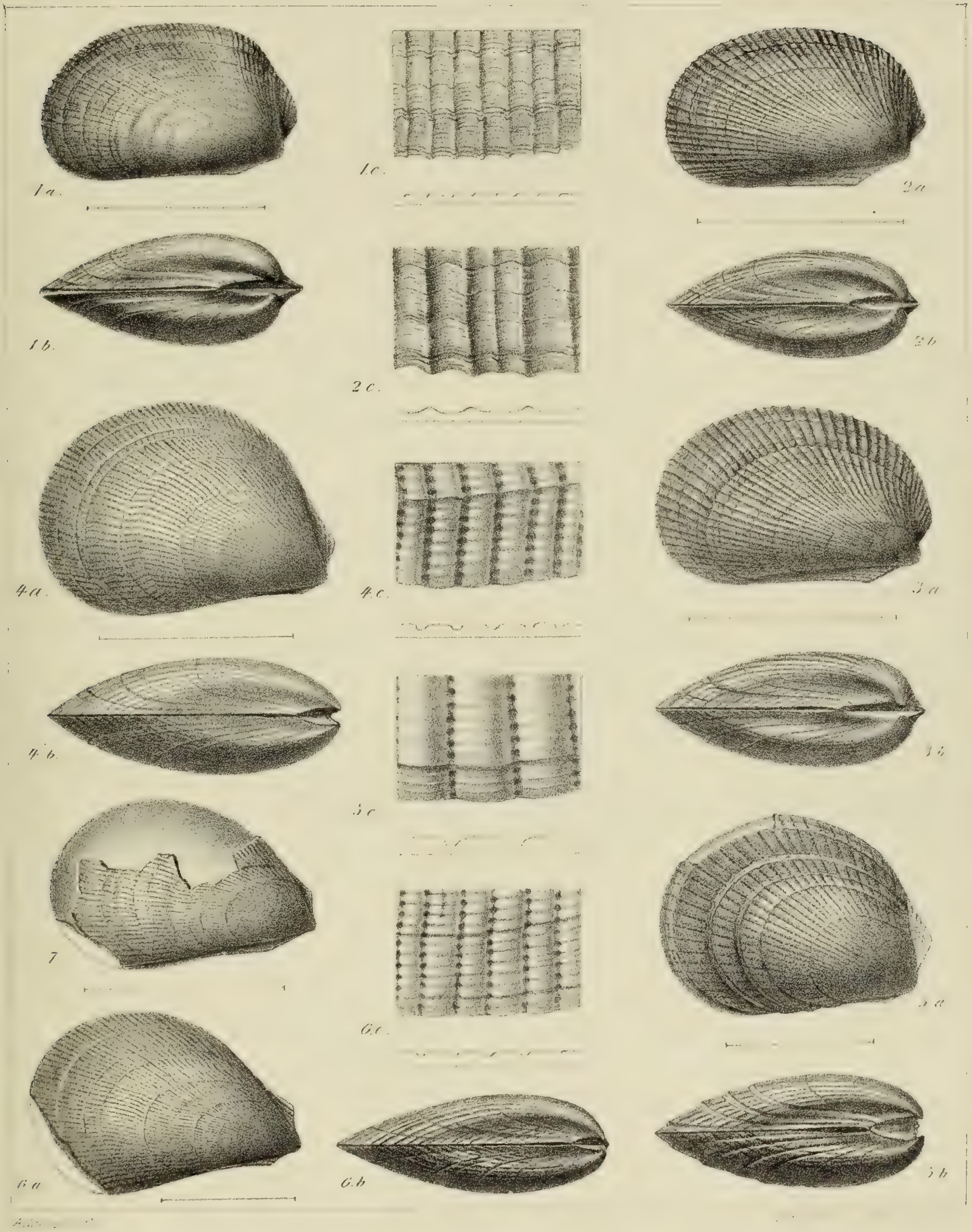


Fig. 1. LIMA Carteroniana, d'Orb. *(néoc moy.)* - Fig. 2 & 3. L. dubisiensis, Pict. & Camp. *(valang.)* - Fig. 4. L. Orbignyana, d'Orb. *(urgon.)* Fig. 5. L. villersensis, P. & C. *(valang.)* - Fig. 6 & 7. L. longa, Rœmer *(valang. & néoc.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX — PL. CLXII.

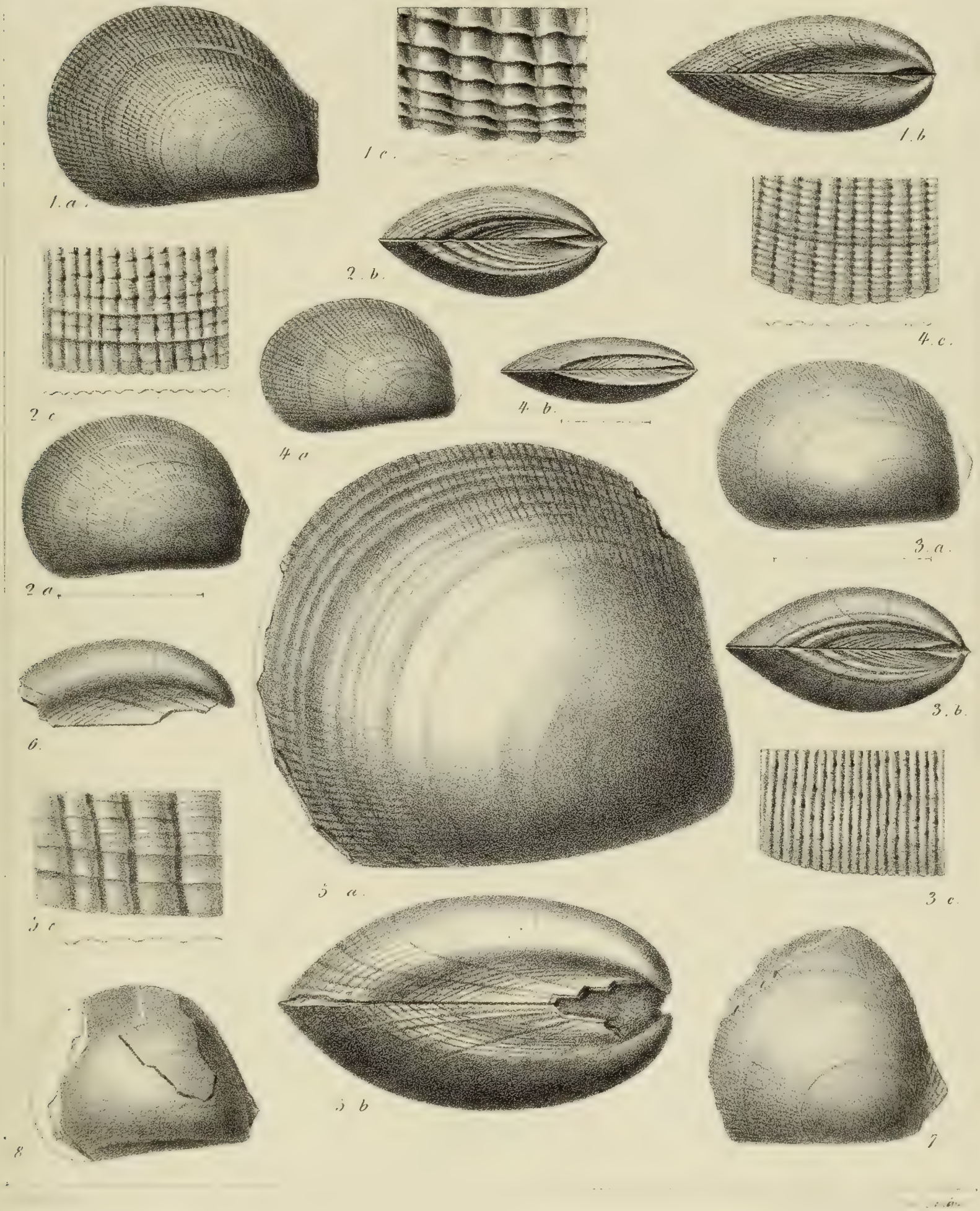


Fig. 1. LIMA undata, Desh. *(urgon à valang)*. - Fig. 2. L. neocomiensis, d'Orb. *(valang)*
Fig. 3. L. capillaris, Pict. & Camp. *(urg)*. - Fig. 4. L. Lorioli, P & C. *(urgon)*
Fig. 5-8. L. Vigneulensis, P. & C. *(valang)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXIII.

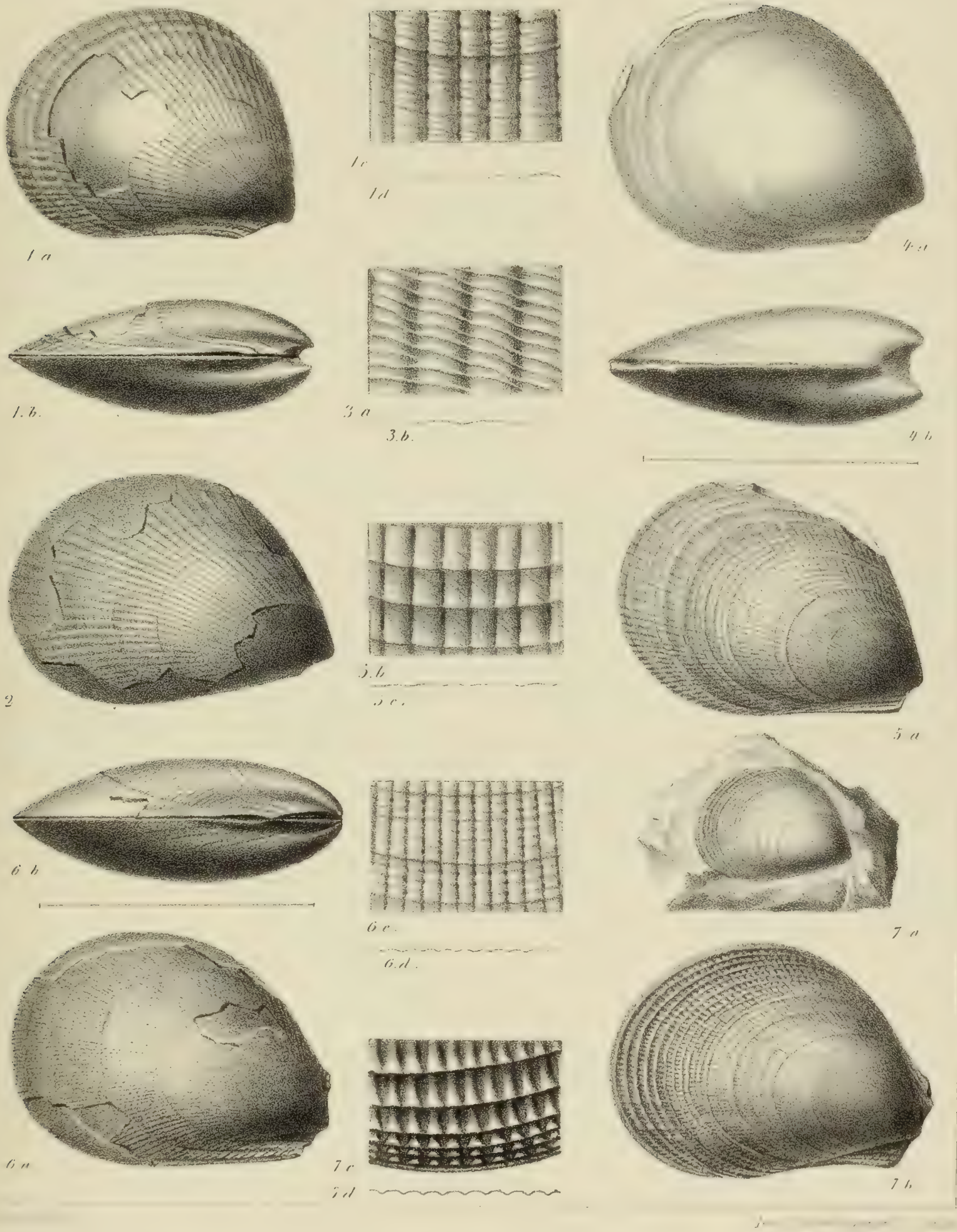


Fig. 1 à 4. LIMA arzierensis, de Loriol, *(valang.)* – Fig. 5. L. varapensis, de Loriol *(neoc. moyen.)*
Fig. 6. L. Sanctæ-Crucis. Pict & Camp. *(valang.)*. – Fig. 7 L. essertensis, de Loriol *(urgon.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXIV.

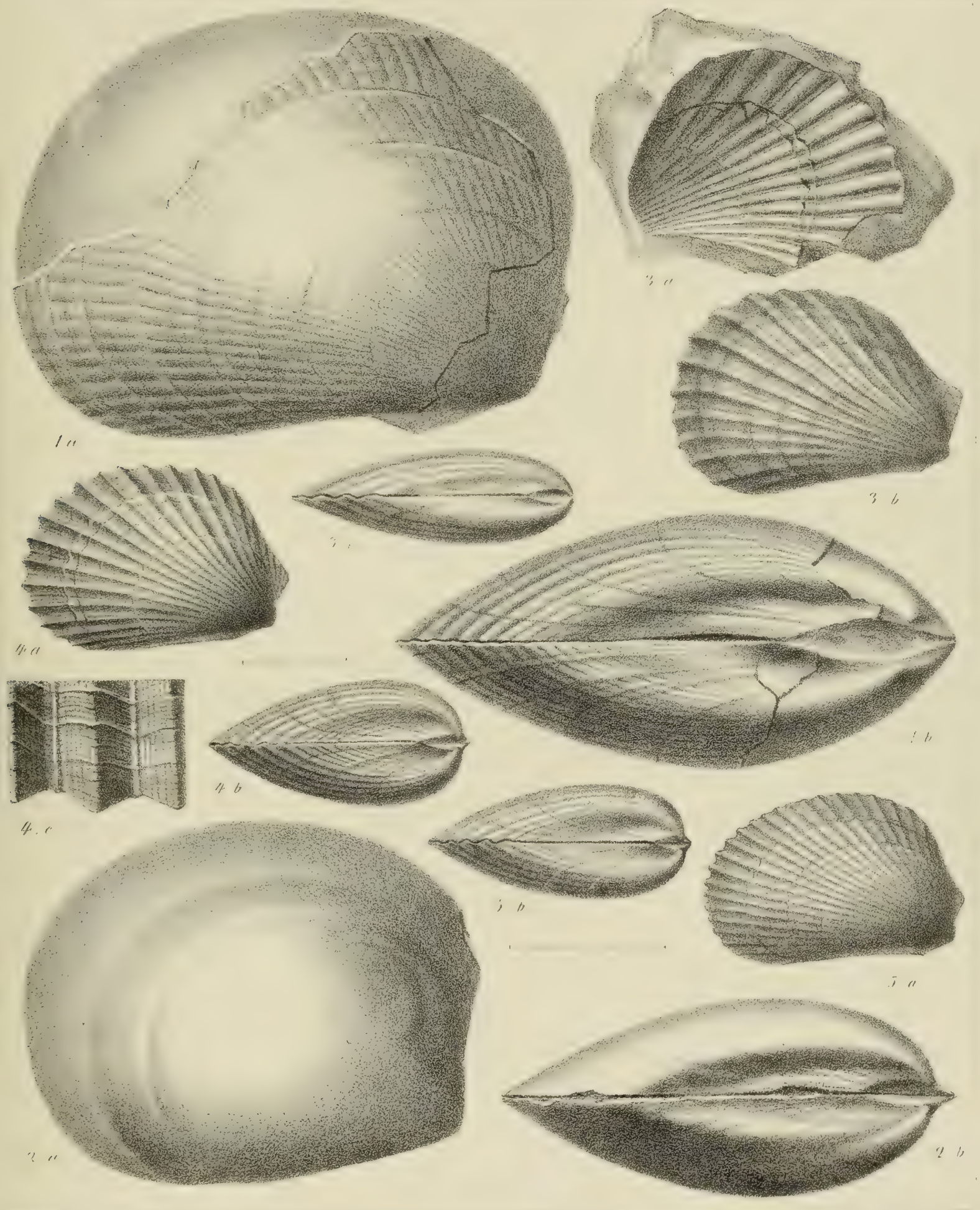


Fig. 1 & 2. LIMA aubersonensis. Pict & Camp. *(valang.)* Fig. 3. L. Etalloni, P. & C. *(valang.)*
Fig. 4 & 5. L. Royeriana, d'Orb. *(néoc. moyen.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL CLXV

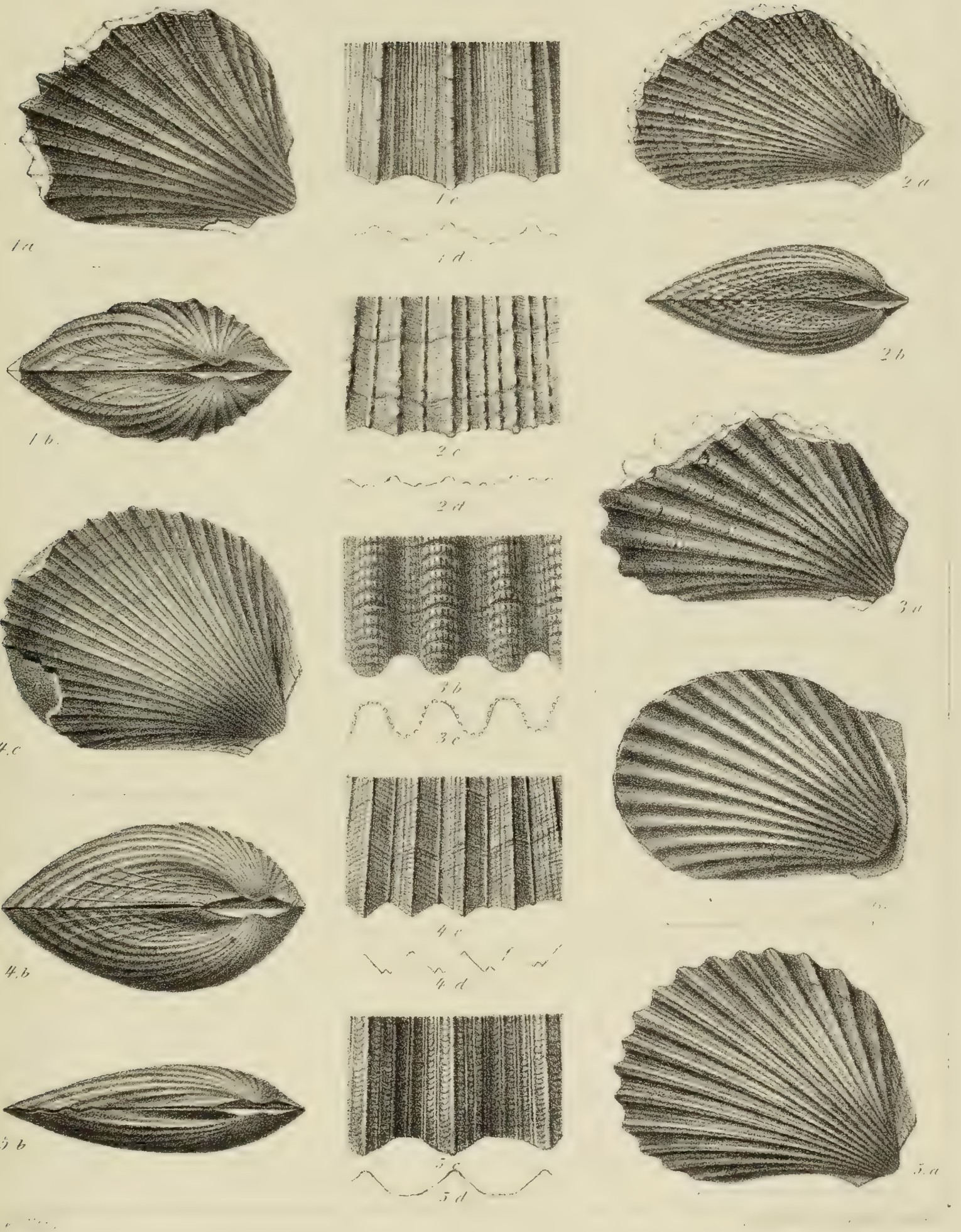


Fig. 1. LIMA Germani, Pict & Camp. *(valangien)* Fig. 2 L. Gemmata, P. & C. *(valang)*. Fig. 3 L. Nicoleti, P & C *(valang)*
Fig. 4 L. sculpta P & C. *(valang)* Fig. 5 & 6 L. russillensis P & C. *(urgonien)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. CLXVI

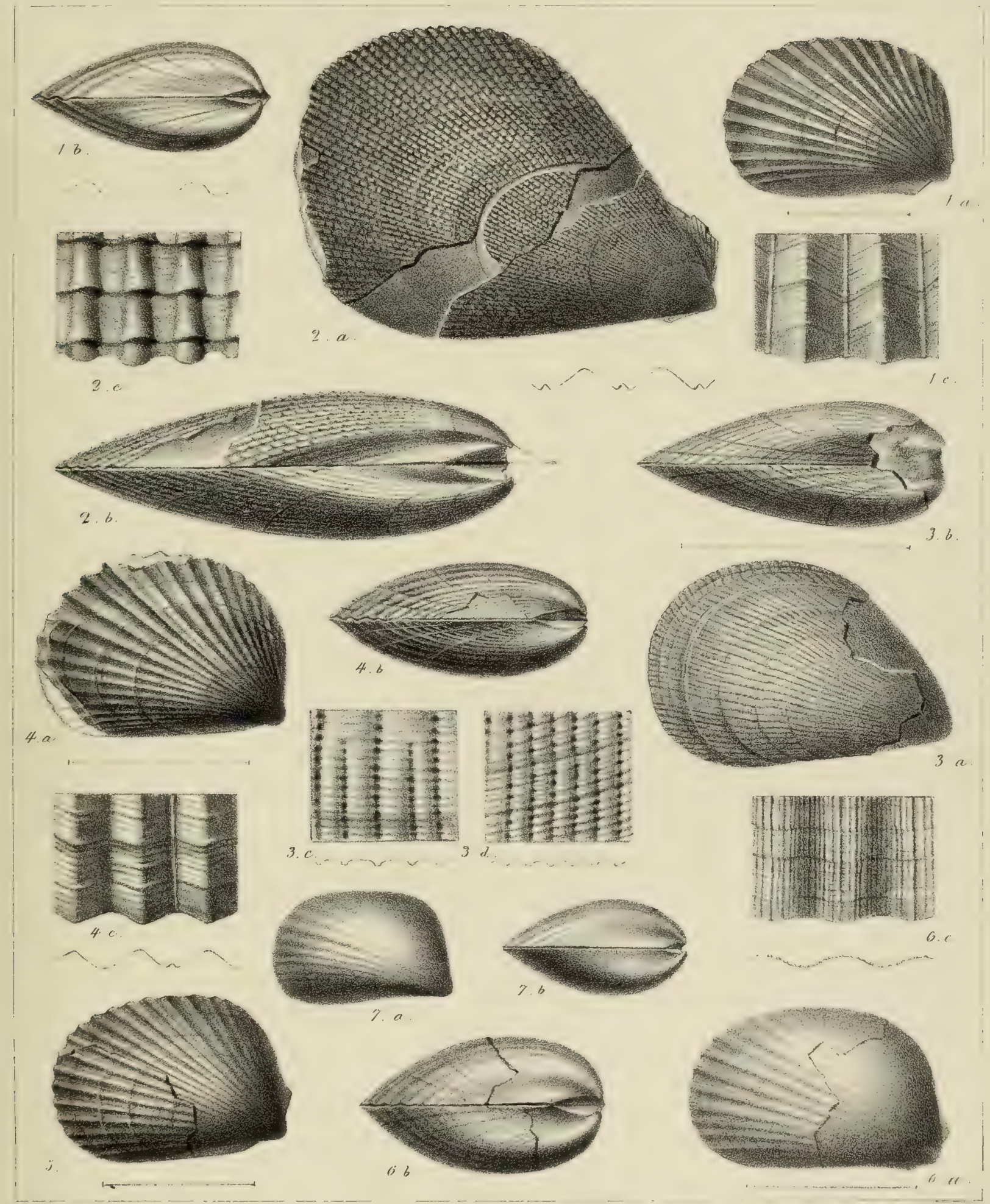
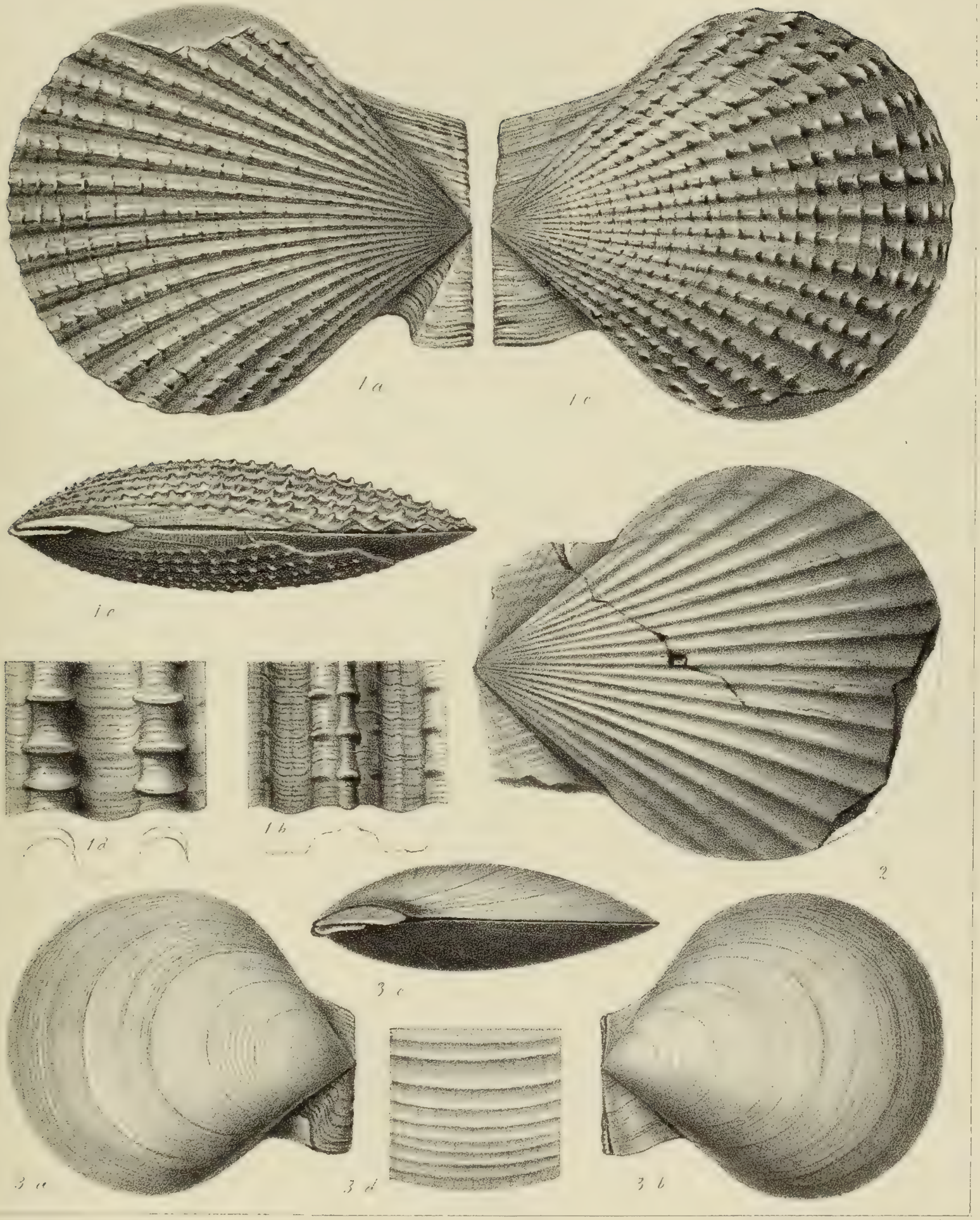


Fig. 1. LIMA Cottaldina, d'Orb. *(aptien)*. - Fig. 2. L. Rauliniana, d'Orb. *(gault)*. - Fig. 3. L. vraconensis. Pict. & Camp. *(gault sup.)*
Fig. 4 & 5. L. Ltieriana, Pict. & Roux. *(gault)*. - Fig. 6 & 7. L. depressicosta, Pict. & Camp. *(gault inf.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL. CLXVII.



A. Lunel, lith.

Imp. Pilet et Cougnard à Genève

Fig. 1 & 2. PECTEN Goldfussi, Deshayes, *(néoc. moyen)*.- Fig. 3. P. ~~Lapierrei~~, d'Orb. *(valang. et néoc.)*

Gottaldianus p. 197

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXVIII.

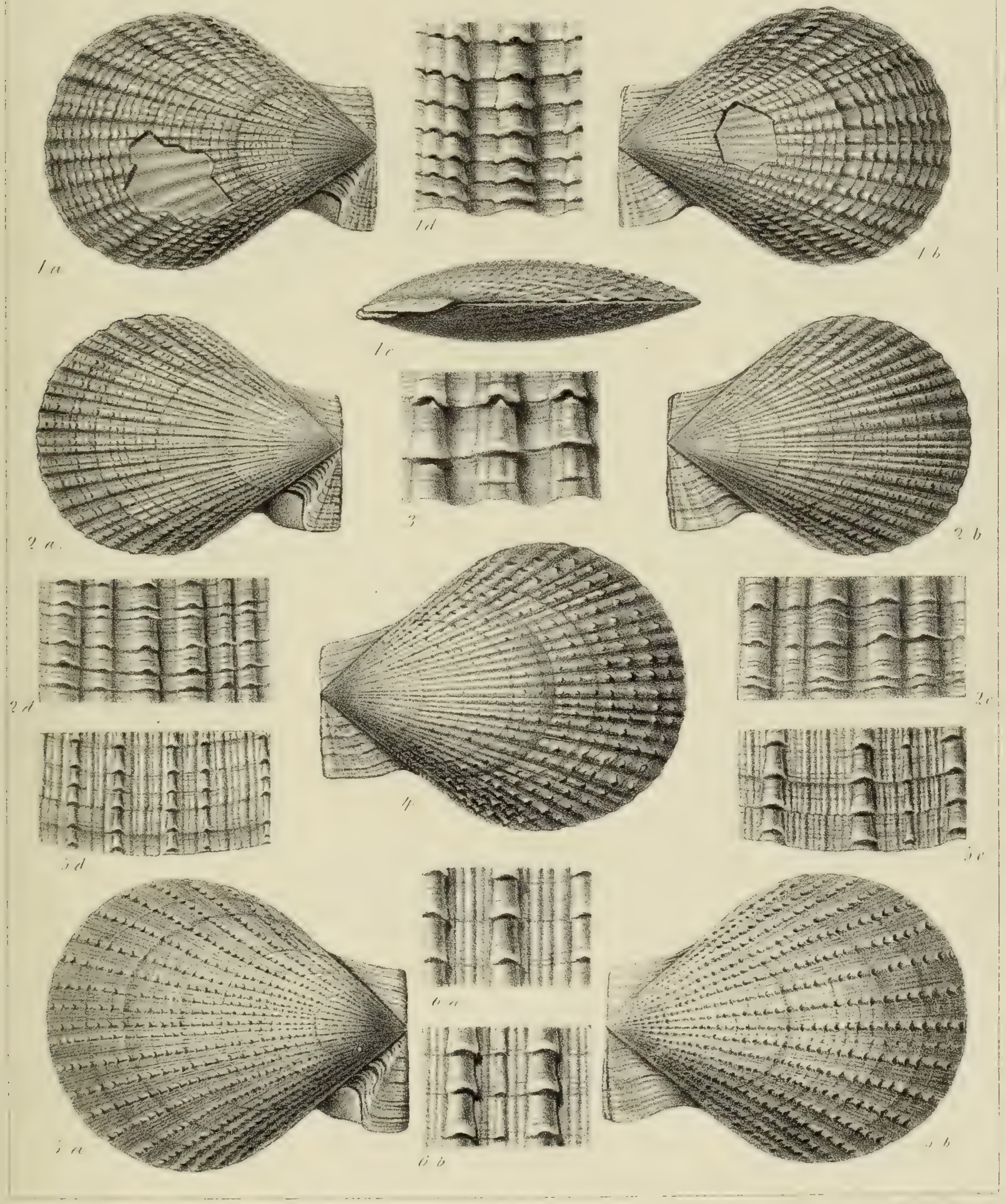


Fig. 1 à 4. PECTEN Archiaci, d'Orb. *(néoc. moyen urgonien & valangien)*
Fig. 5 & 6. P. Sanctæ Crucis. P. & C. *(valangien)*.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXIX.

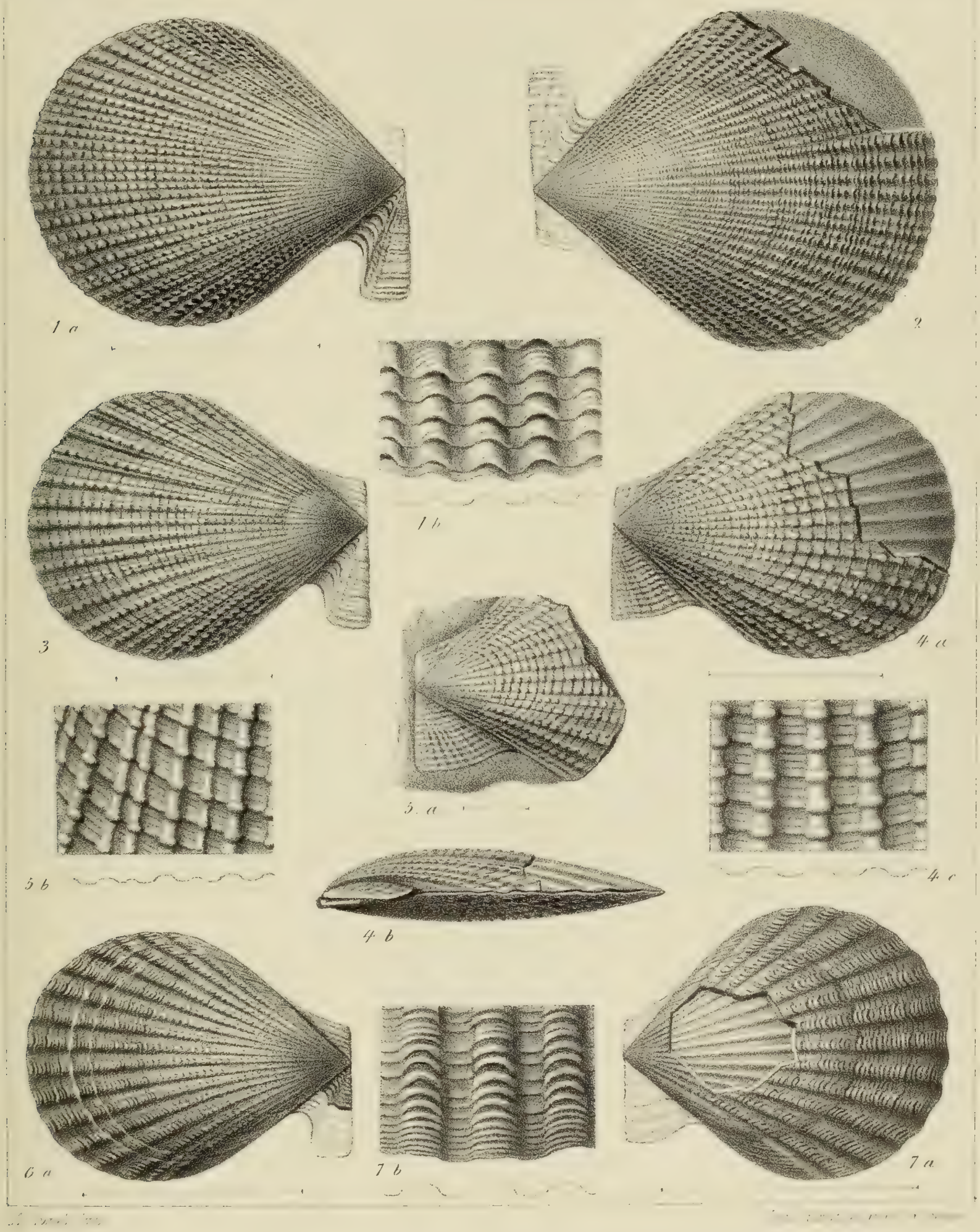


Fig. 1&2. PECTEN Carteroni, d'Orb. *(néoc. moyen)*. - Fig. 3 à 5. P. urgonensis, de Loriol. *(urgonien)*.
Fig. 6 & 7. P. Landeronensis, de Lor *(urgonien)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXX.

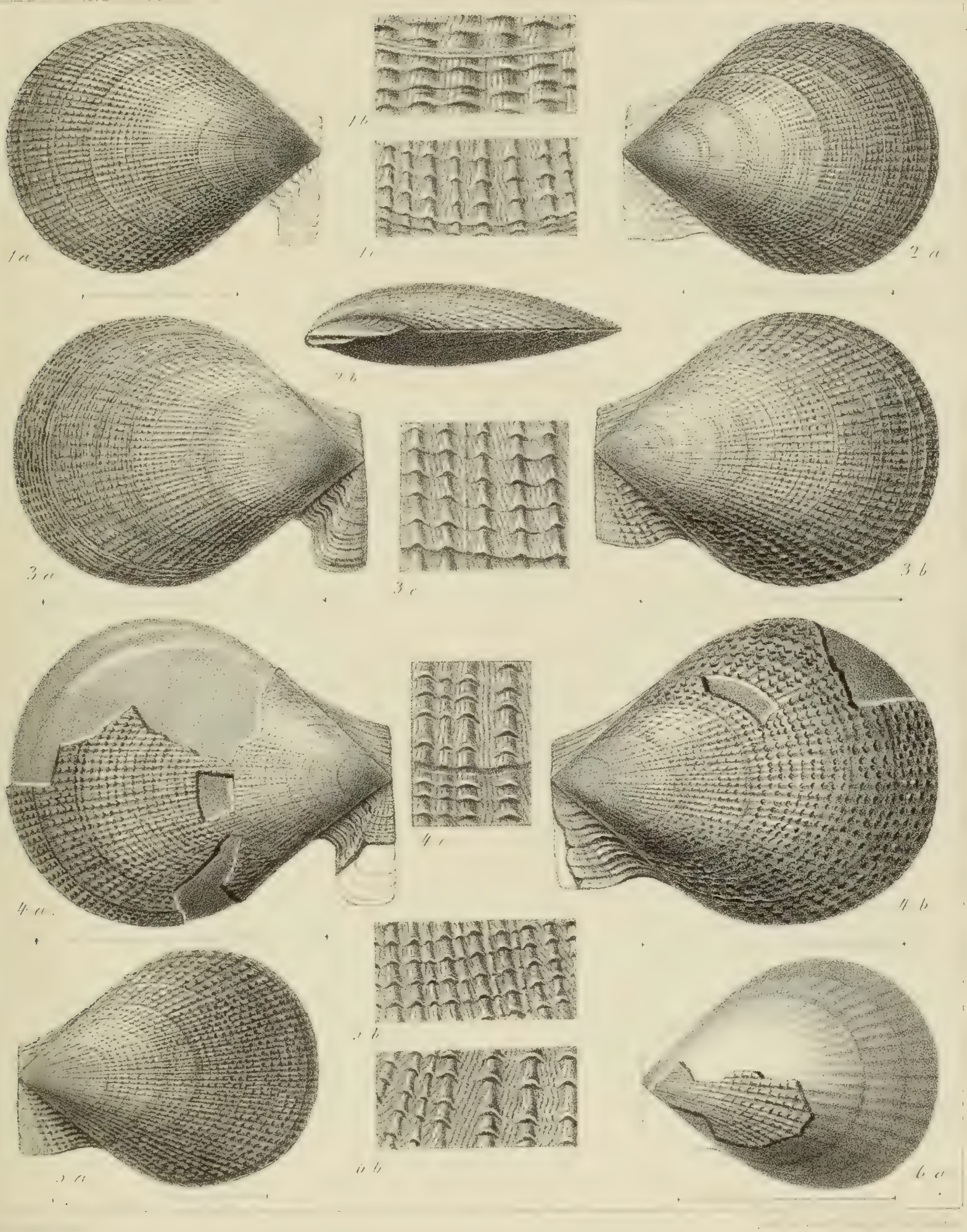
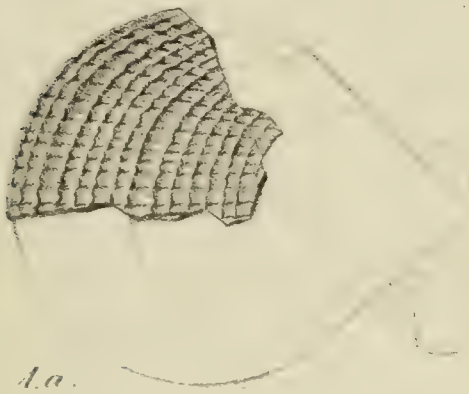


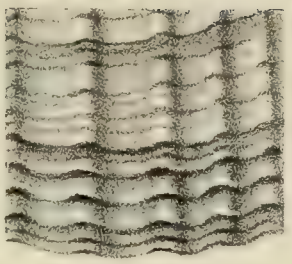
Fig 0 1à5 PECTEN Robinaldinus, d'Orb. et ses varietés *(néocom. & urgon.)*

Fig 0 6. P. Oosteri, de Loriol *(néoc moy.)*.

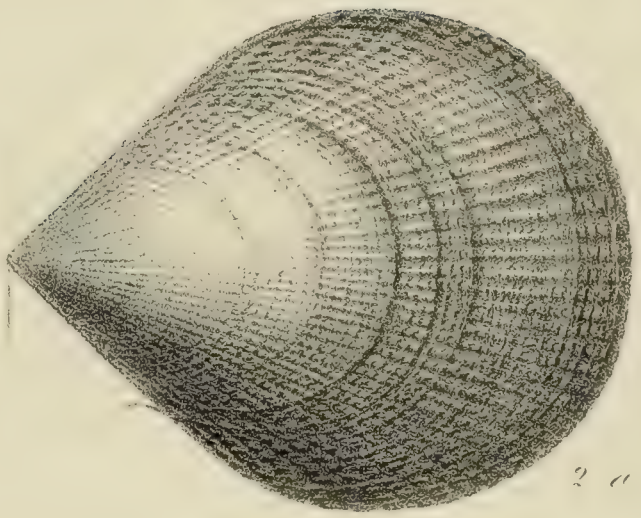
TERRAIN CRETACE DE Ste CROIX. PL. CLXXI



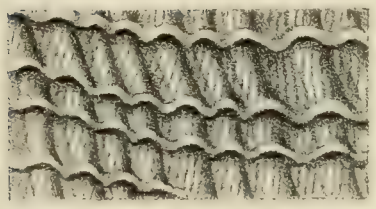
1.a.



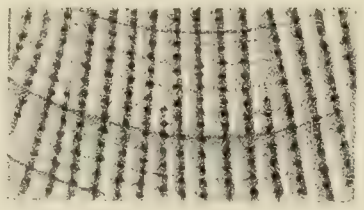
2.b.



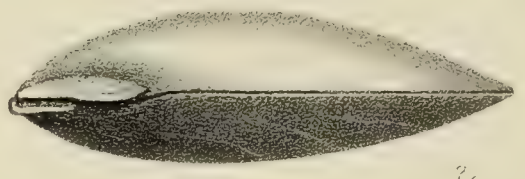
2.a



1.b

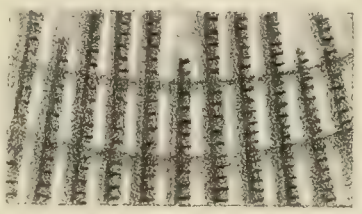


3.d



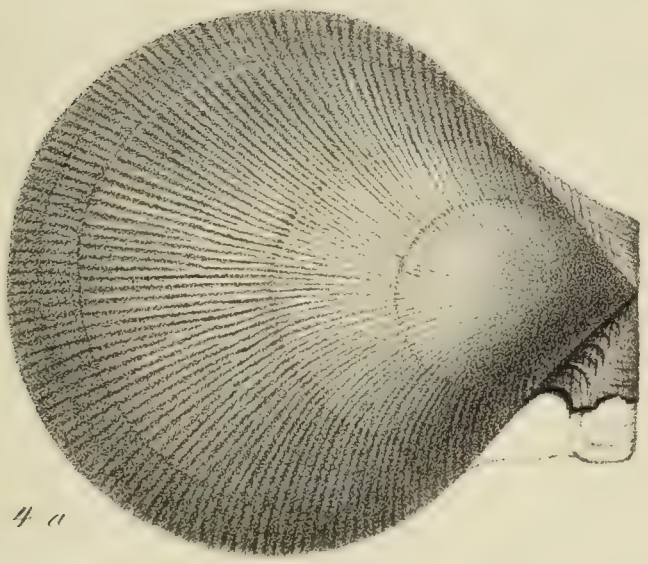
3.c

3.a

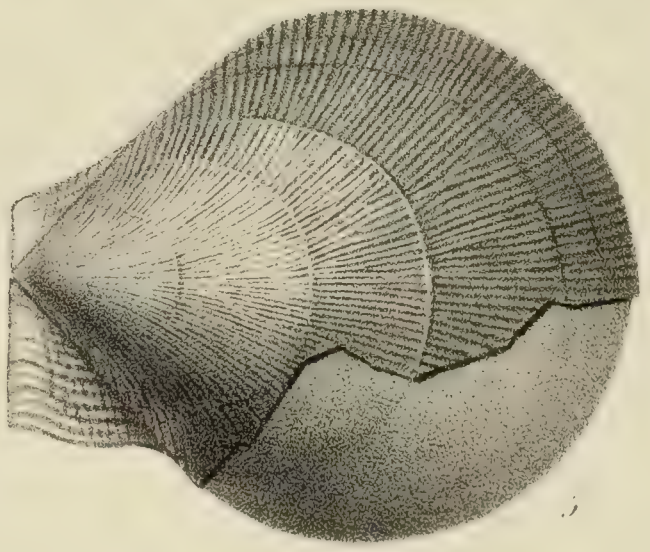


4.b

3.b



4.a



5

Fig. 1. PECTEN indeterminé *(valang)*. Fig. 2. P. Lardyi, Pict. & Camp *(valang)* Fig. 3. P. arzierensis, de Loriol *(valang)*.
Fig. 4 & 5. P. striatopunctatus, Rœmer. *(Hils)*.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXII.

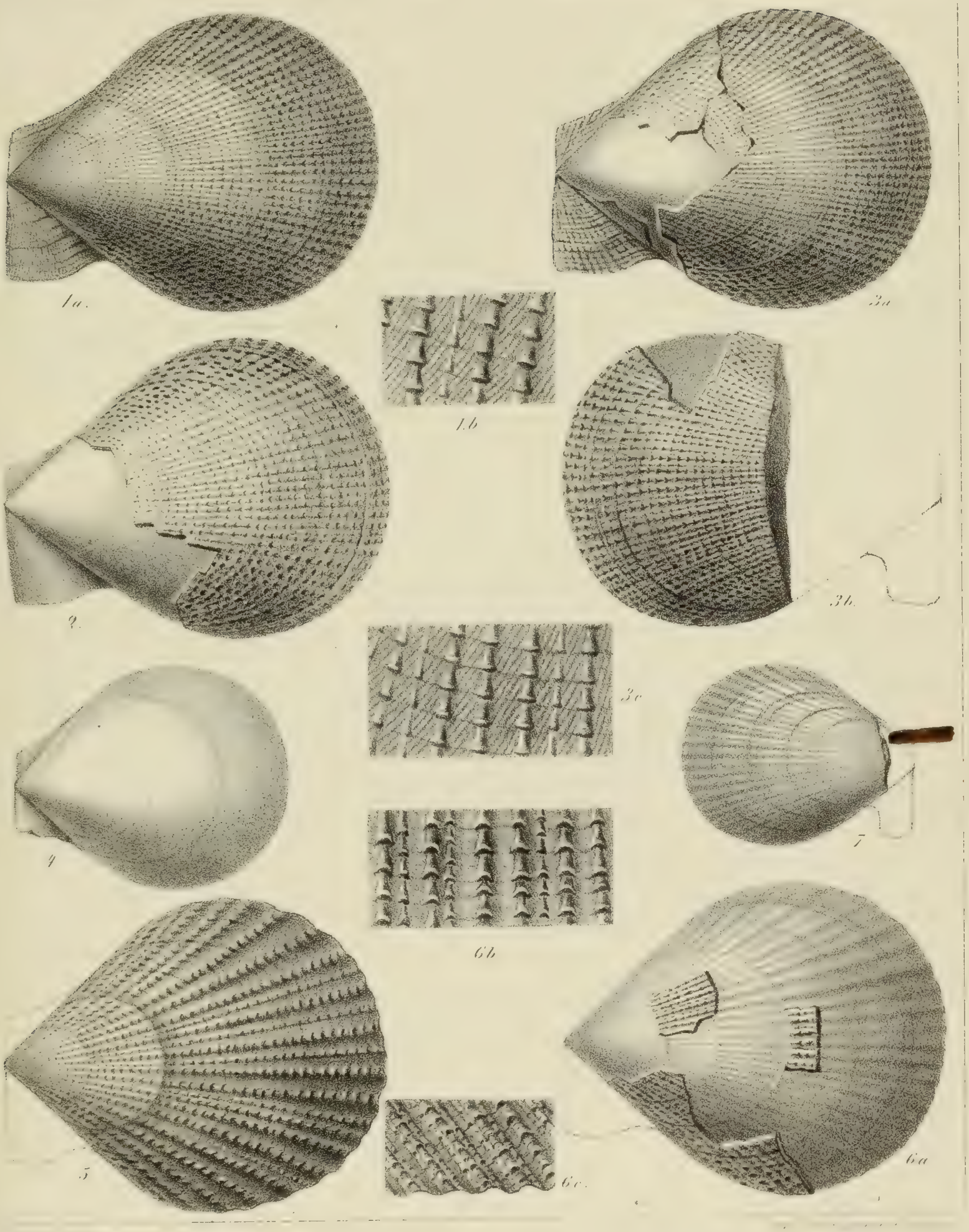


Fig. 1 à 4. PECTEN Dutemplei, d'Orb. *(gault)*. – Fig. 5 à 7. P. Raulinianus, d'Orb. *(gault)*.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXIII.

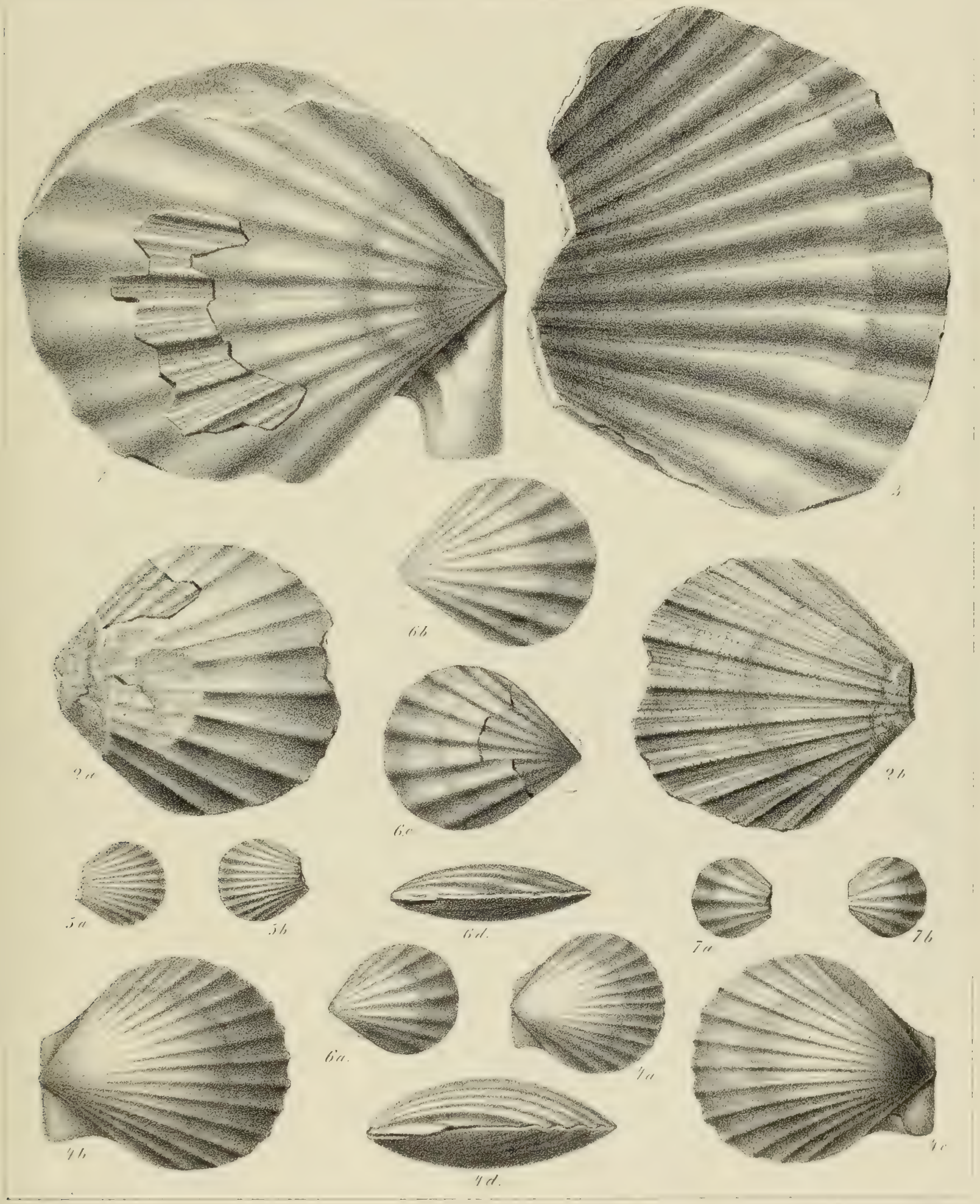
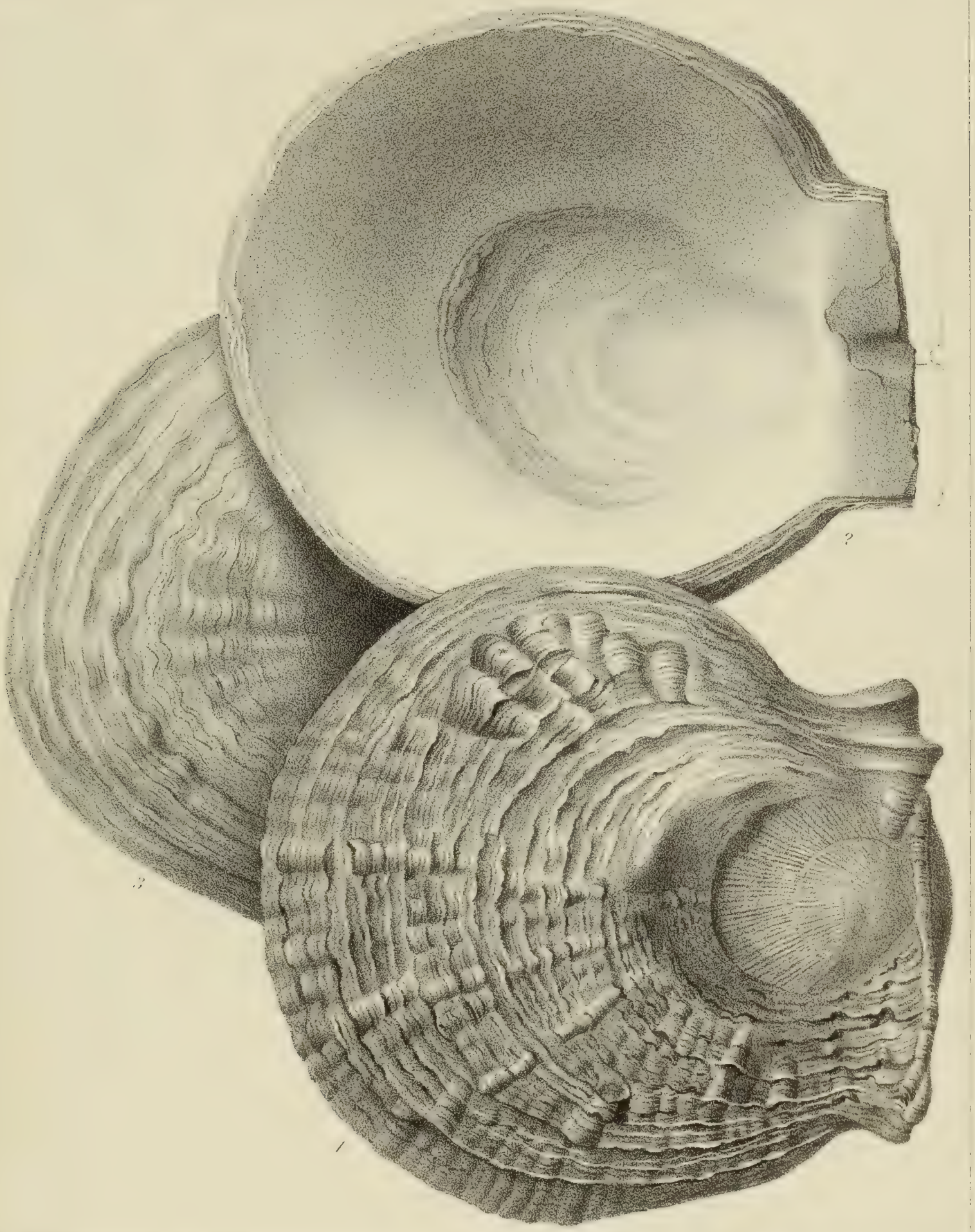


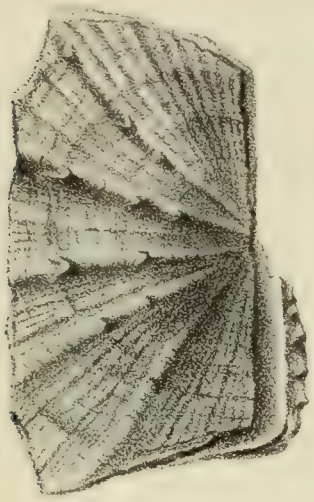
Fig. 1 à 3. PECTEN Rhodani, Pict. & Camp. *(gault).* – Fig. 4 & 5. P. Vraconensis, P. & C. *(gault sup).*
Fig. 6 & 7. P. Viteli, P. & C. *(gault sup)*



HINNITES Leymerii, Desh. non d'Orb *(neoc. moyen.)*

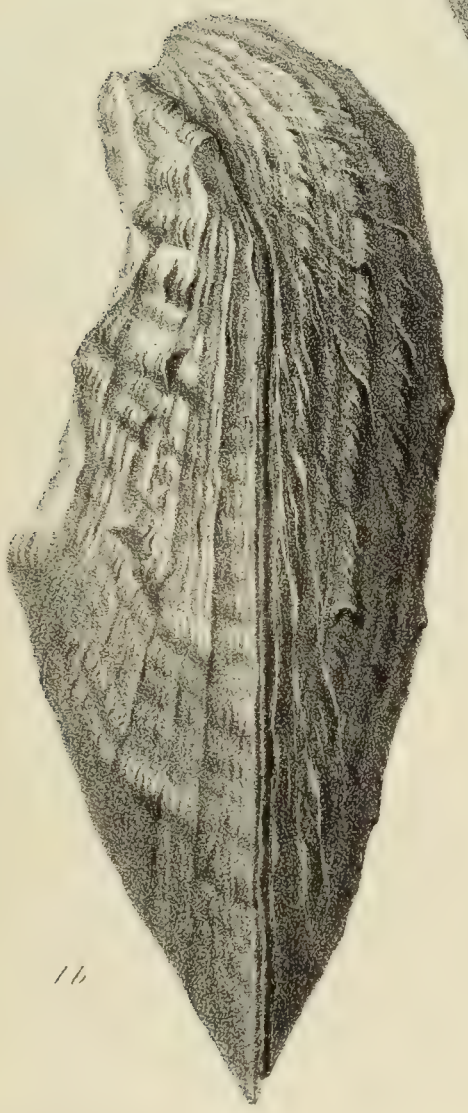
valve fixée.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXV.

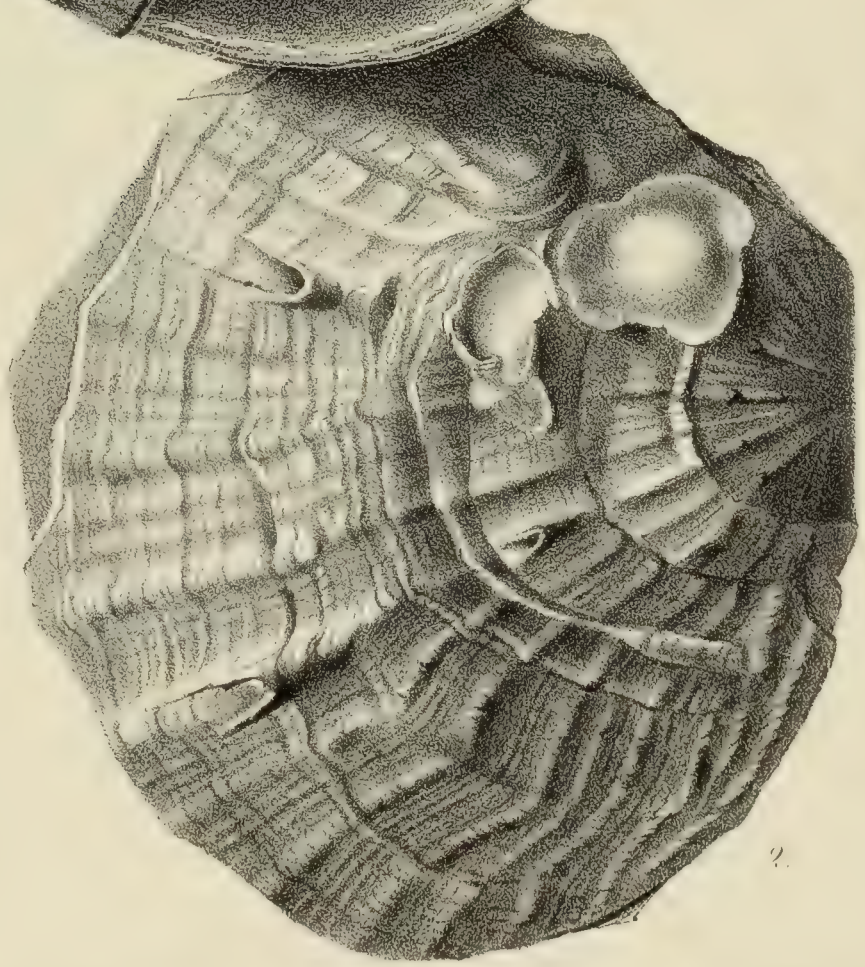


3

1a

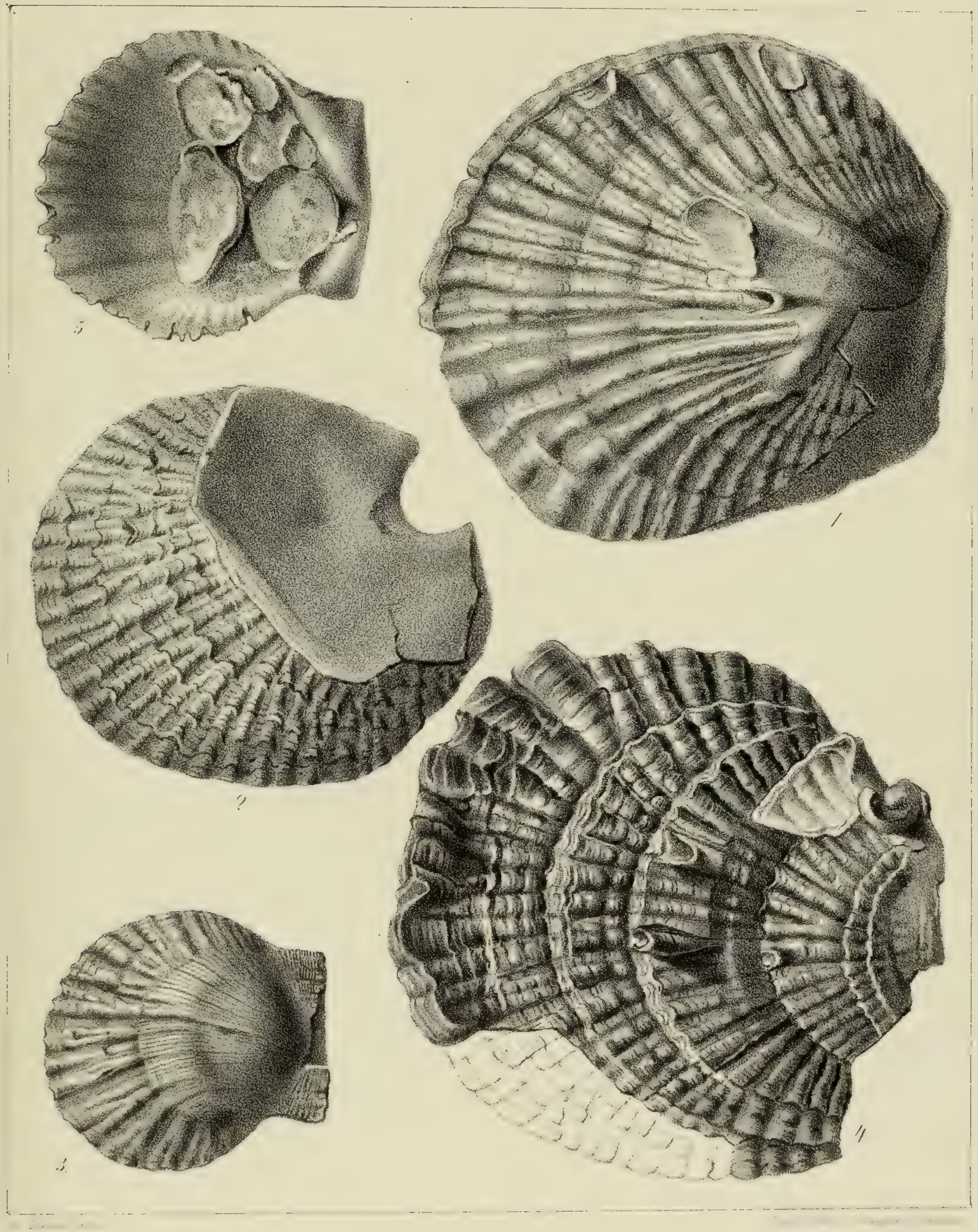


1b



2.

HINNITES Leymerii, Desh. non d'Orb.
valve libre & profil.



HINNITES Renevieri, Pictet & Camp.

(valangien.)

TERRAIN CRÉTACÉ DE S^te^ CROIX. PL. CLXXVII.

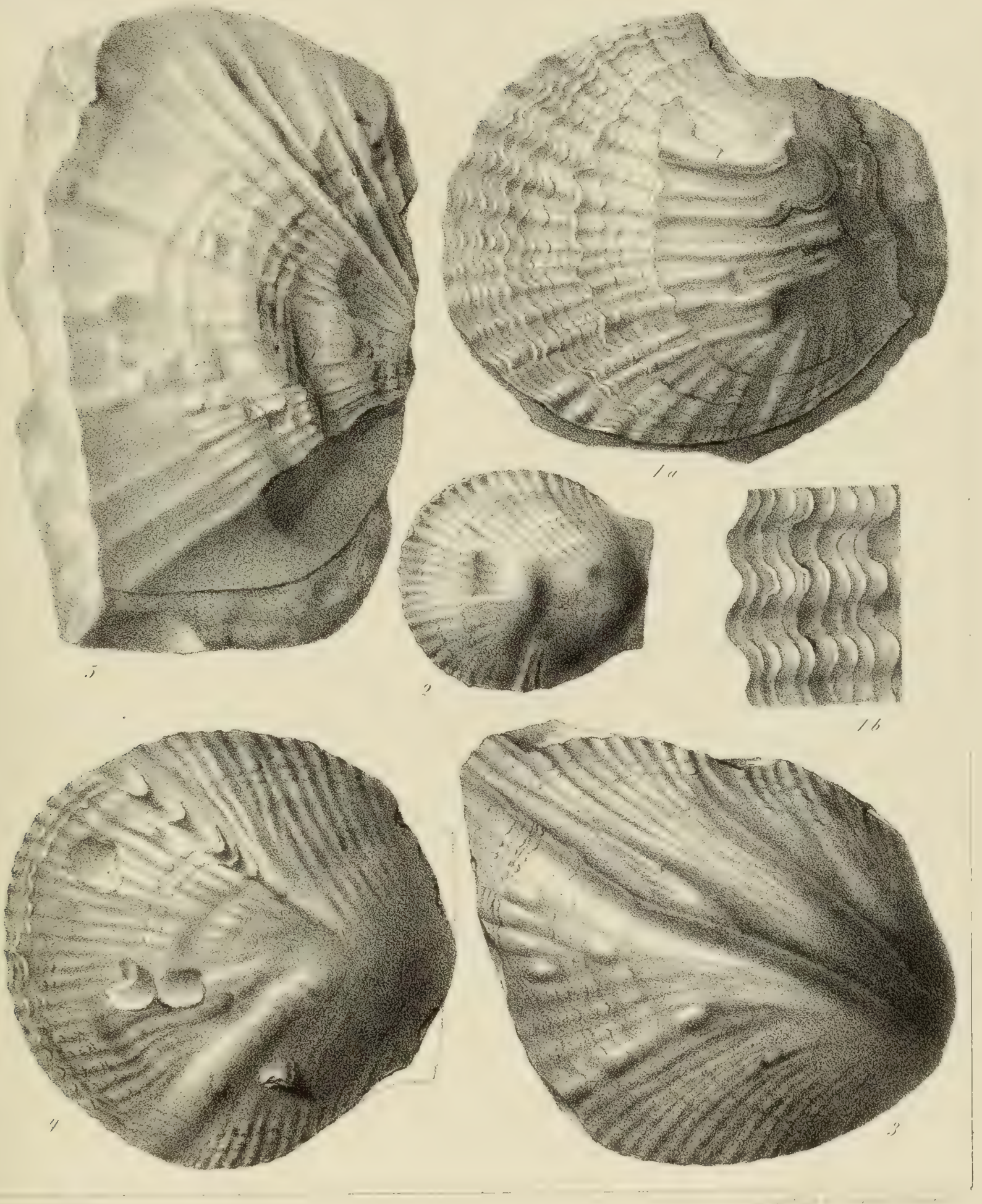
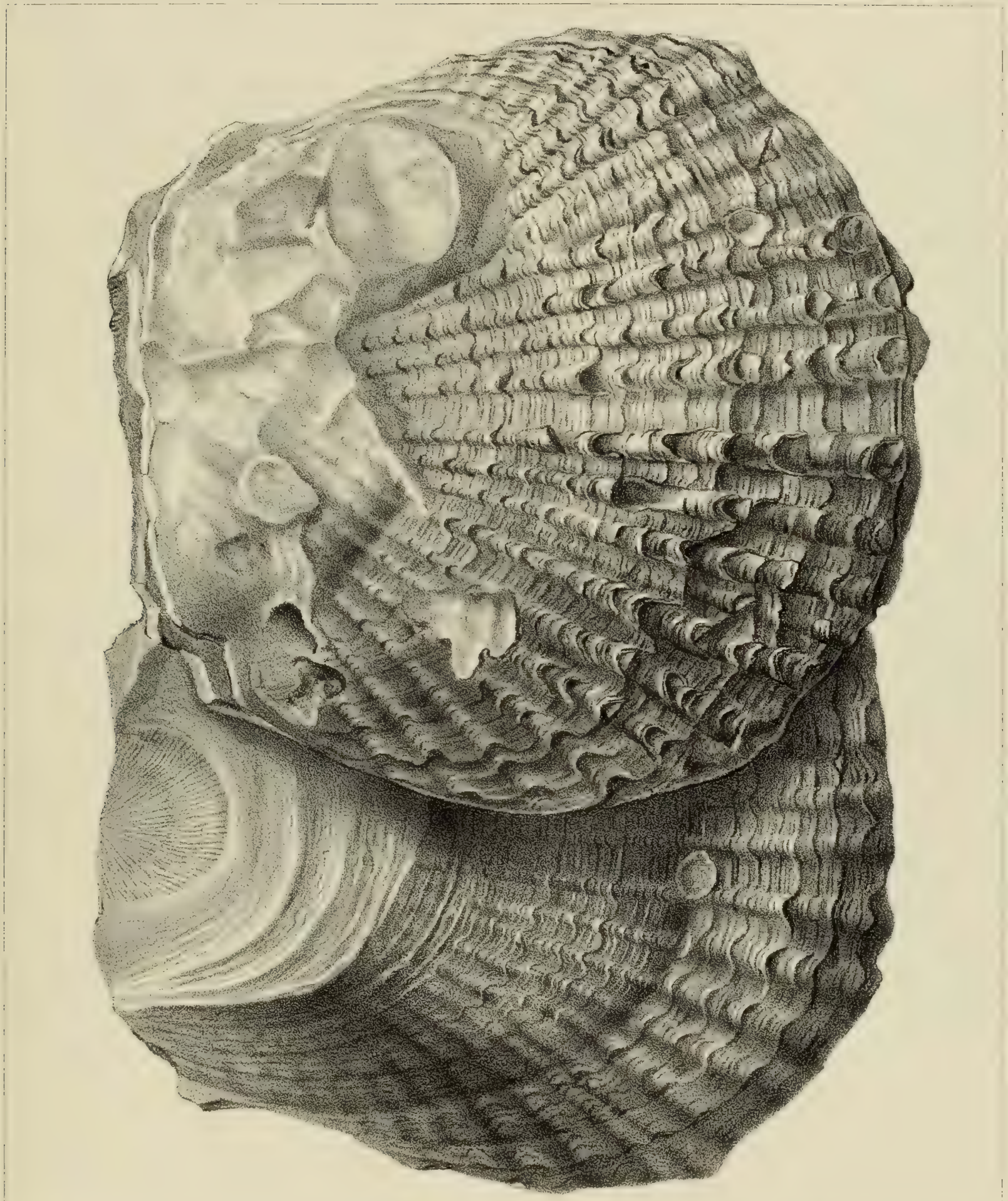


Fig. 1-4. HINNITES urgonensis, Pict. & Camp. *(urgonien).*

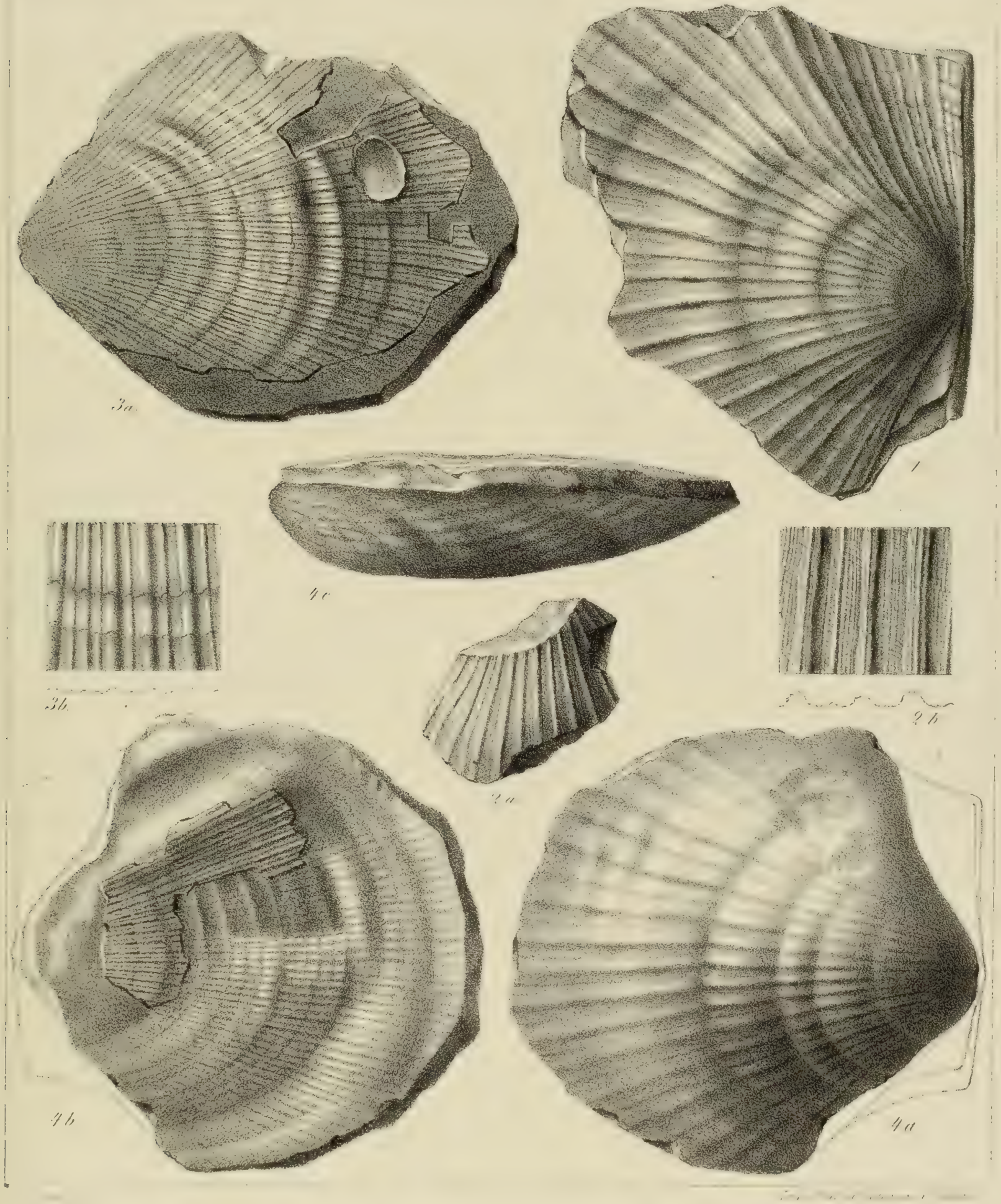
Fig. 5. H. Salevensis, P. & C. *(néoc. moyen).*



HINNITES Favrinus, Pictet & Roux

(aptien supérieur)

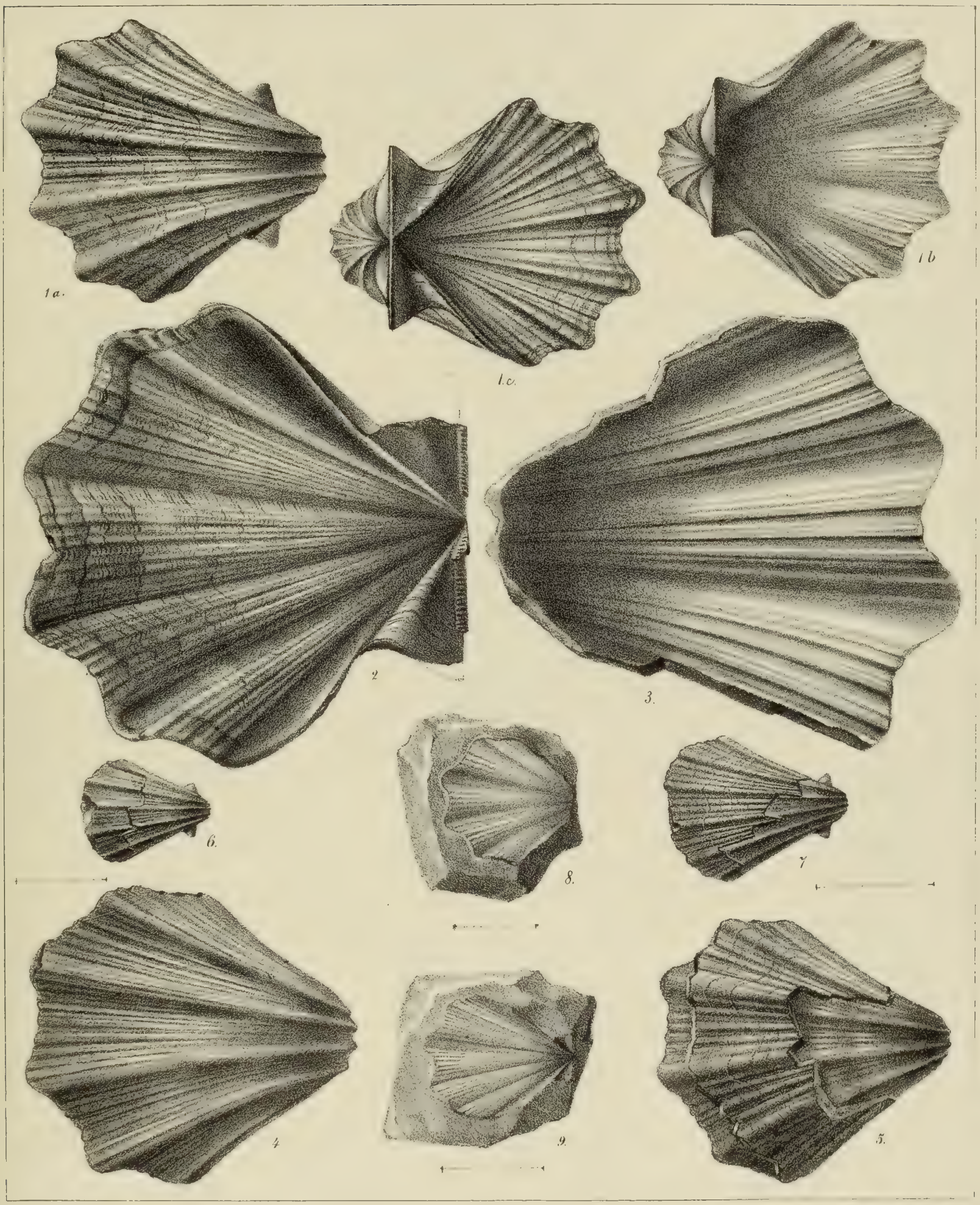
TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXIX.



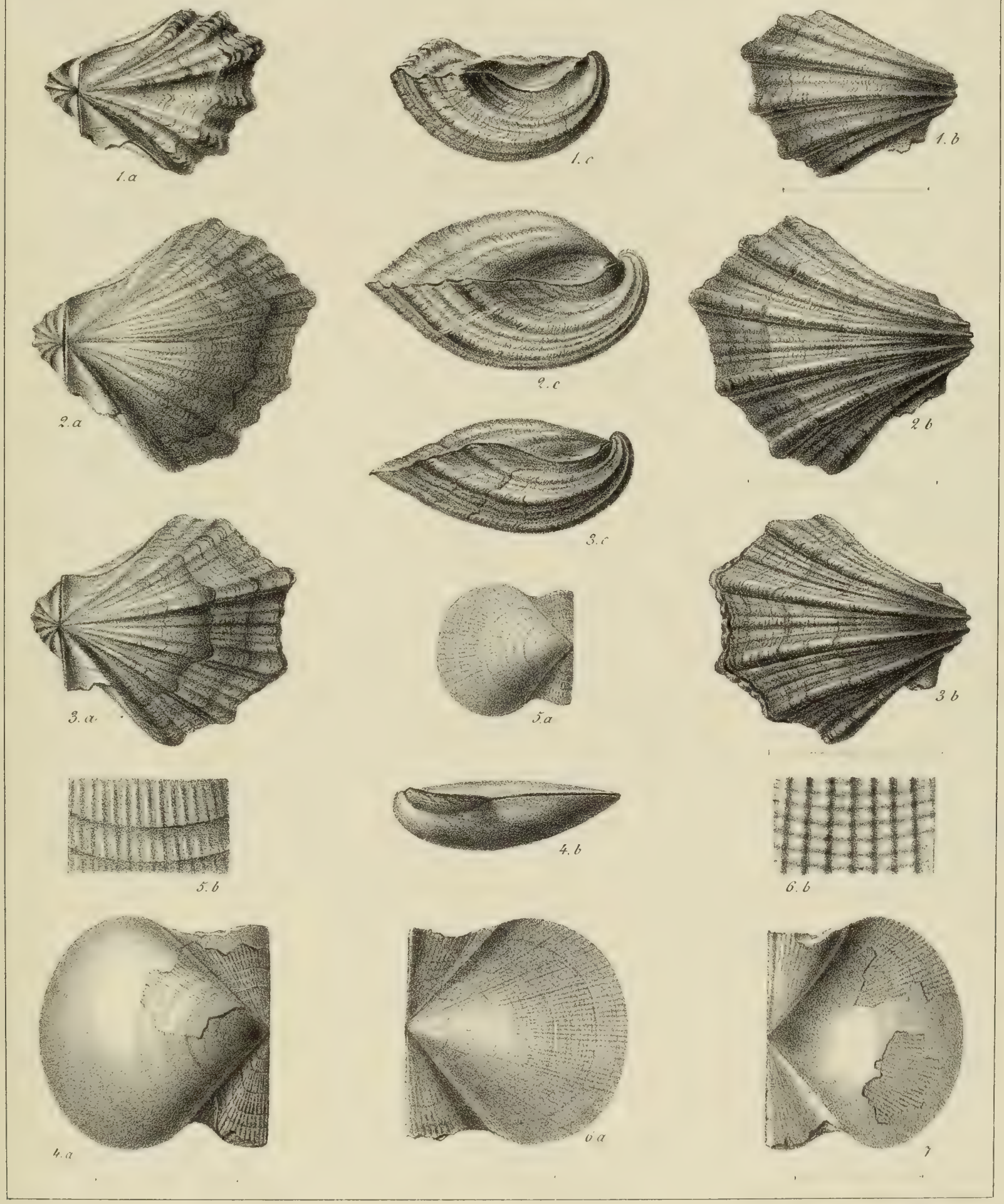
HINNITES Studeri (Pictet & Roux)

(gault)

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXX.



JANIVA ATAVA *(Roem)* d'Orb. *(néoc. moyen)*



A. Lunel, litth. Imp Pillet et Cougnard à Genève

Fig. 1 à 3. JANIRA valangiensis, Pict. & Camp. *(valangien)*. - Fig. 4 à 7. J. euryotis, P. & C. *(urgonien)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL. CLXXXII

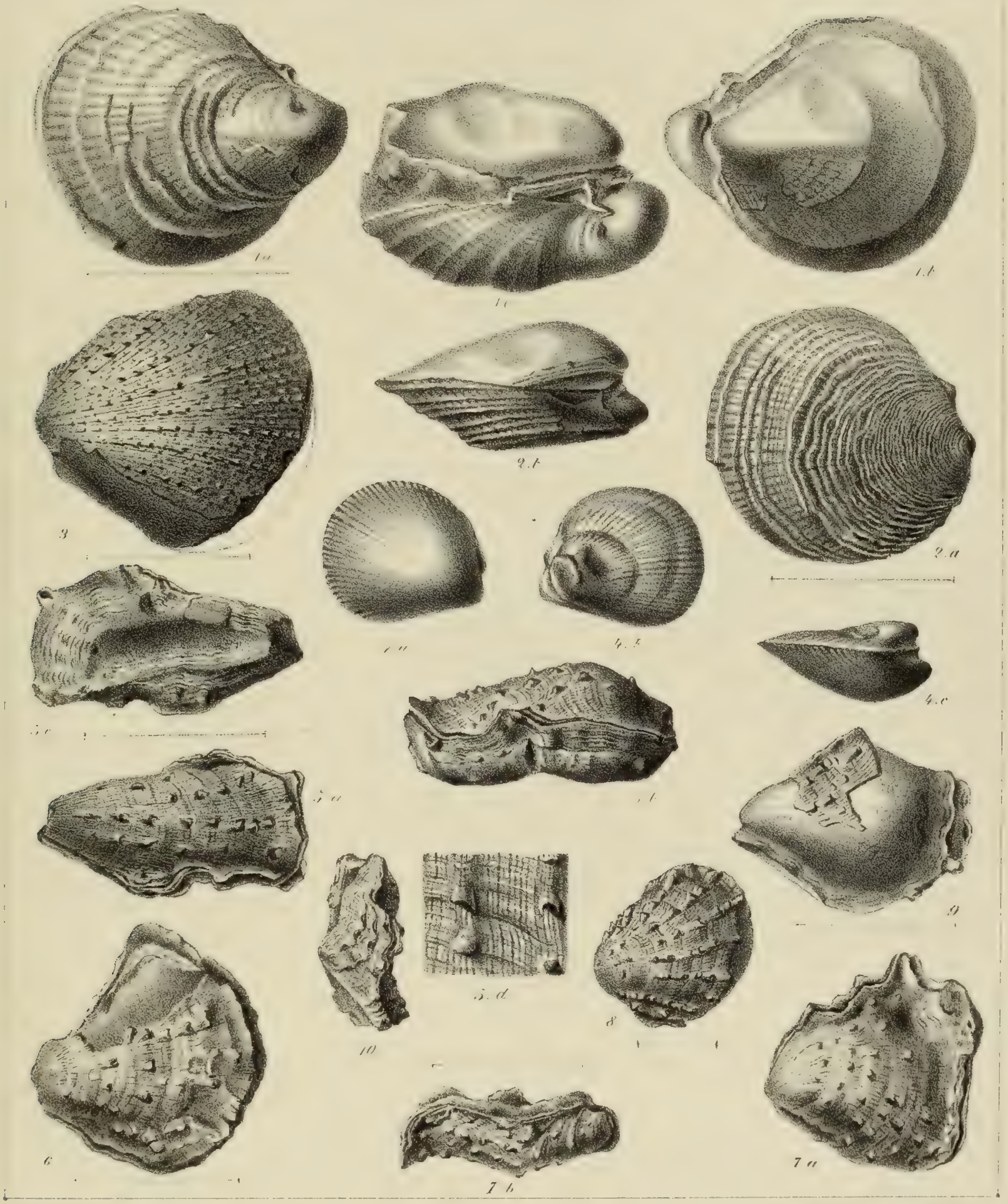
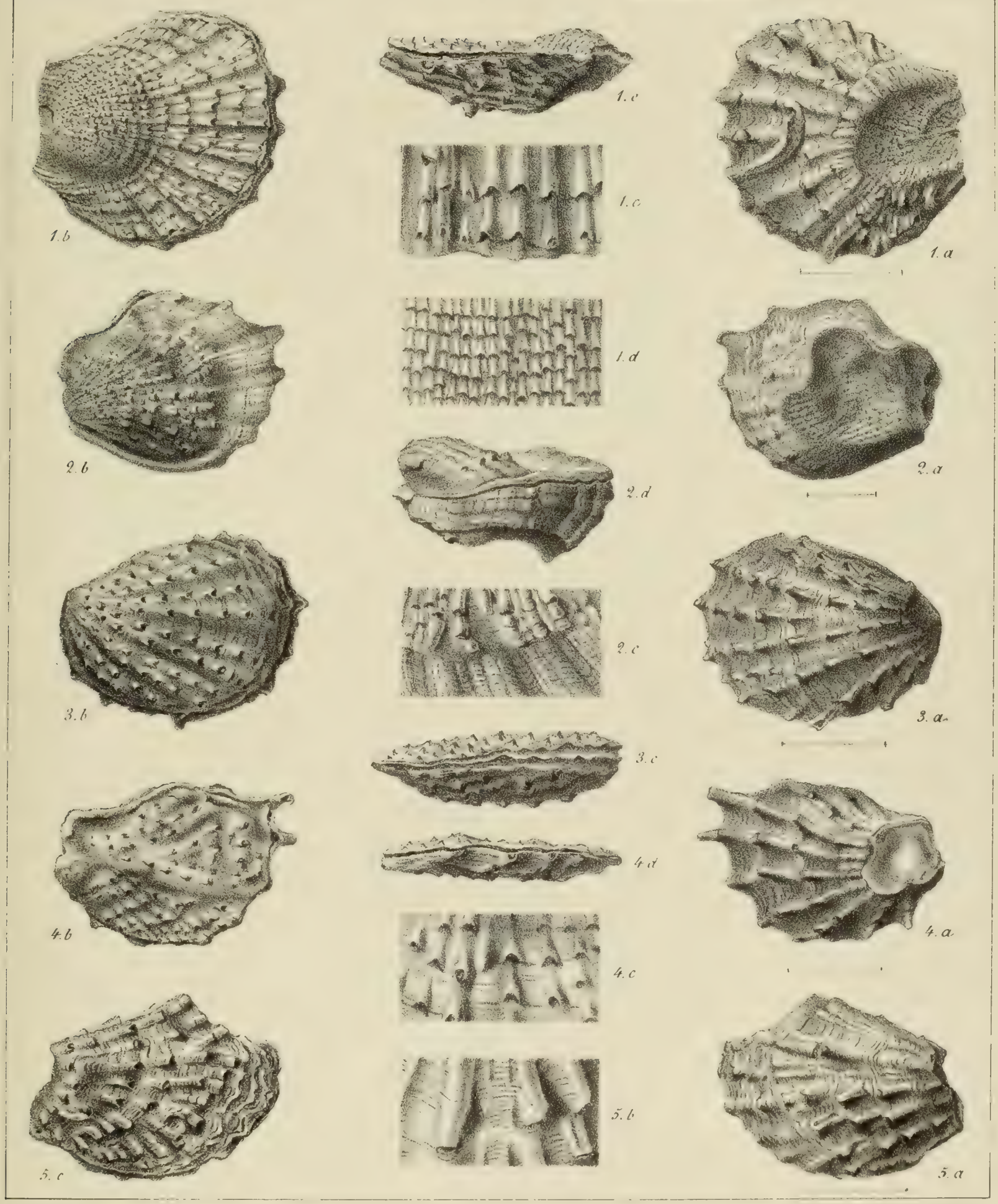


Fig. 1-4. SPONDYLUS gibbosus, d'Orb. *(gault)*. Fig. 5-10. S.? bellulus, de Loriol. *(valang)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXXIII.



A. Lunel, lith. Imp. Pilet et Cougnard à Genève

Fig. 1 & 2. PLICATULA asperrima, d'Orb. *(valang. & néoc. moyen.)* Fig. 3 & 4. P. Carteroni d'Orb. *(néoc.)*
Fig. 5. P. lineata Pict. & Camp. *(néoc.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXXIV.

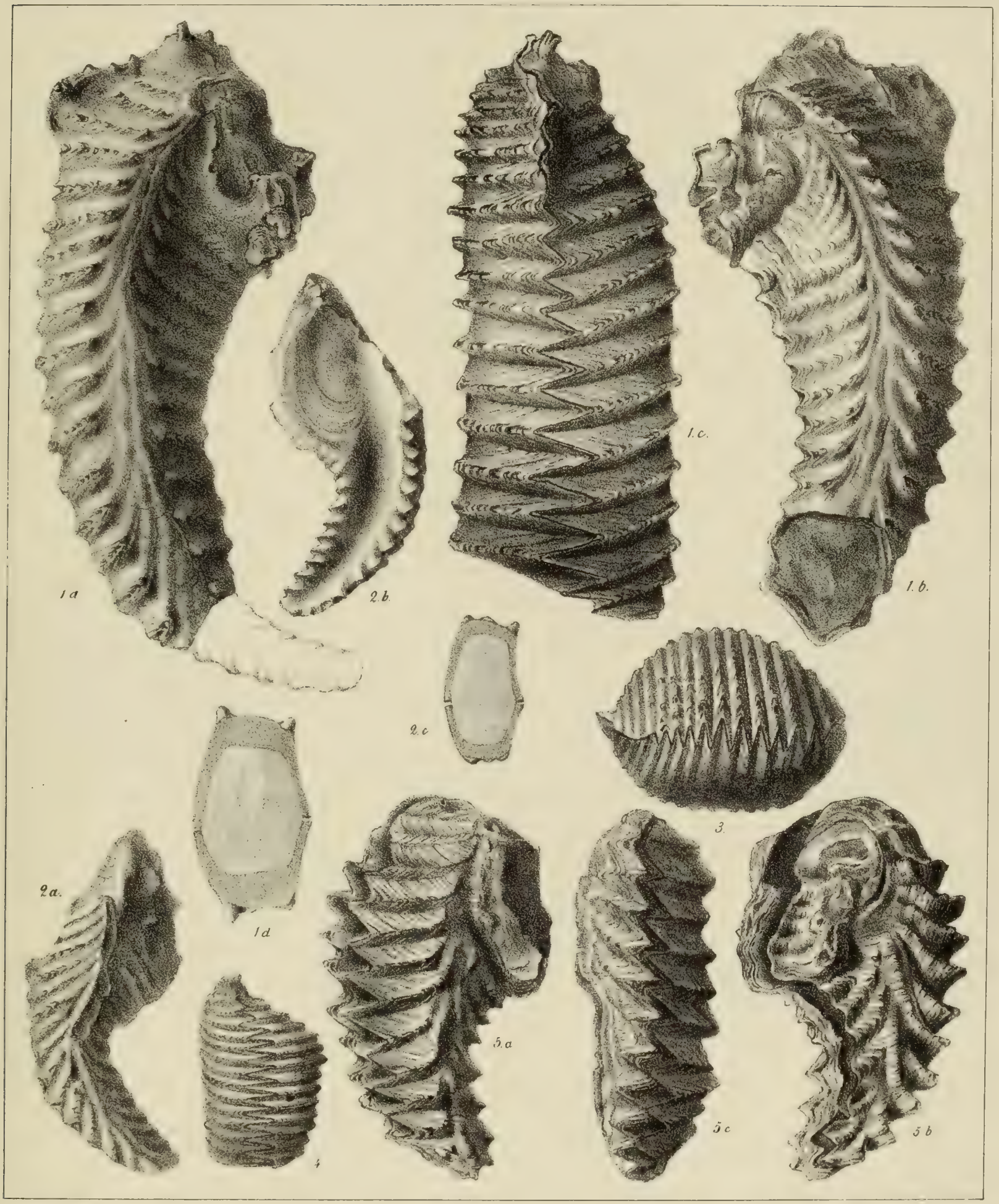
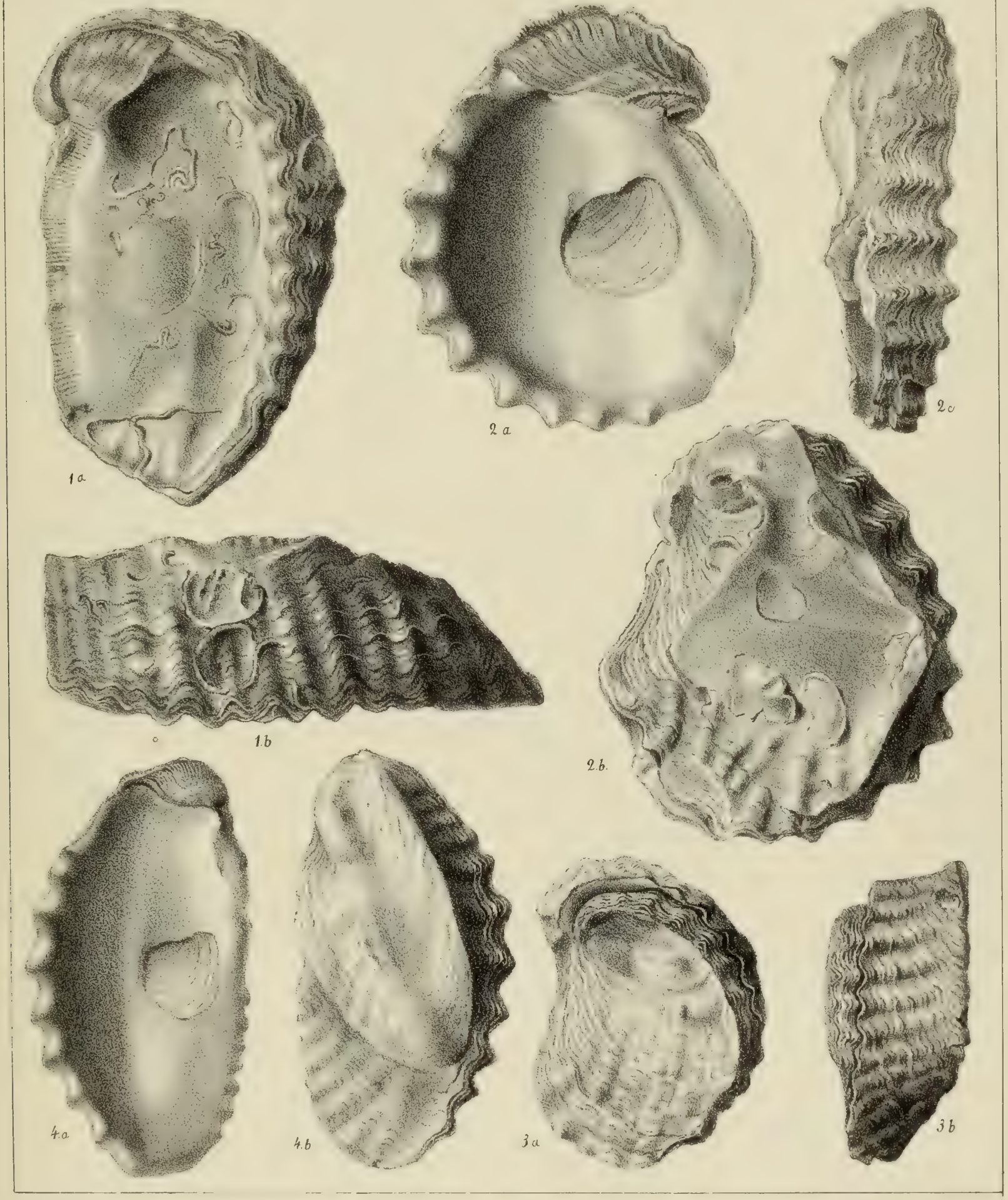


Fig. 1. OSTREA rectangularis, Roemer *(néoc moyen)* Fig. 2 & 3. La même, variété *(urgonien.)*
Fig. 4. id. *(valangien.)* Fig. 5. O. macroptera Sow. *(aptien.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXXV.



A. Lunel, lith. Imp. Pilet et Cougnard, Genève

OSTREA Minos, Coquand *(valang. et néoc. moyen)*

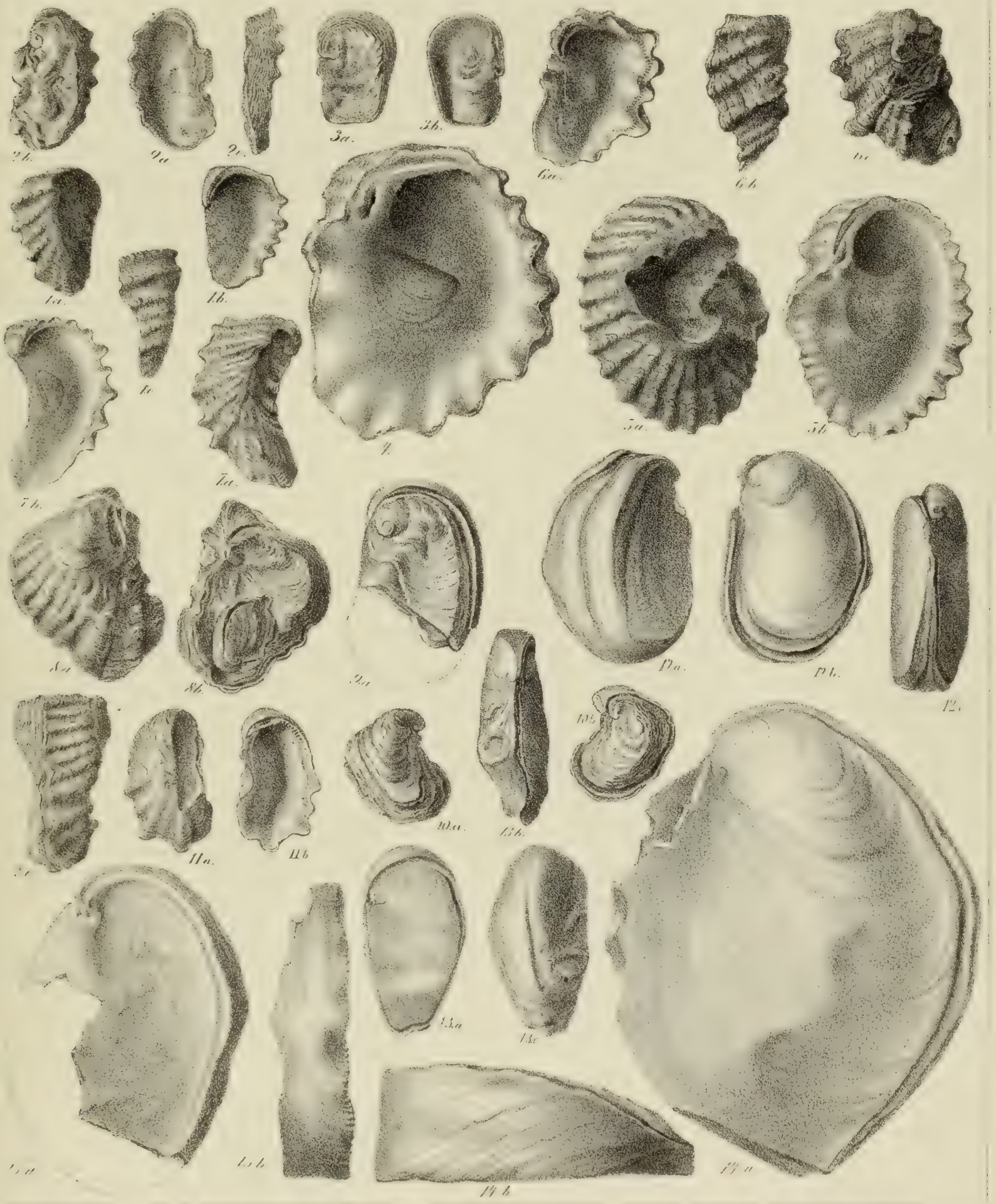


Fig. 1 à 11. OSTREA tuberculifera *(Koch & Dunk.)* Coquand *(valangien aplien).* -
Fig. 12 à 15. O. Etalloni, Pict. & Camp. *(valang.à urgonien.)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXXVII.

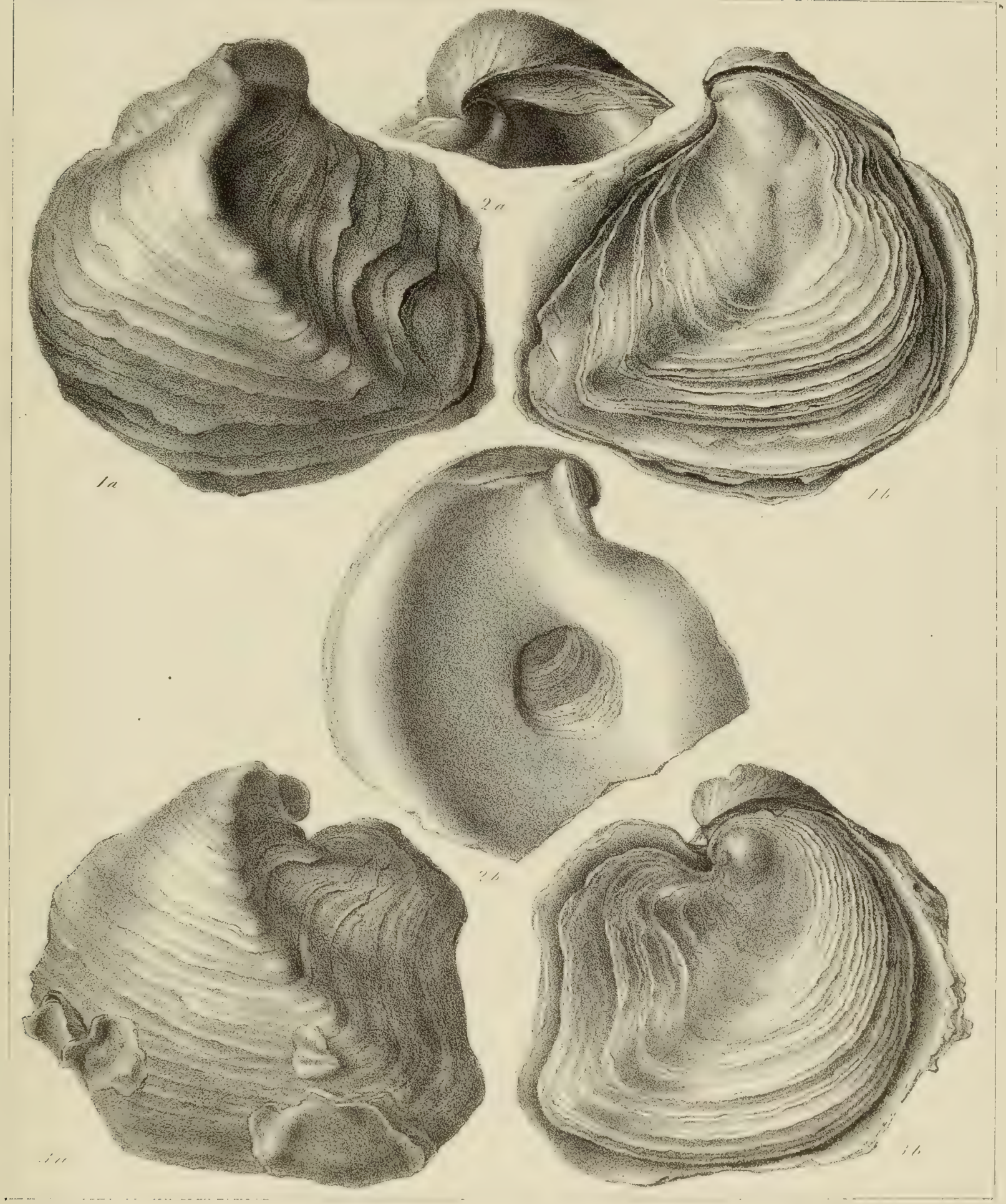


Fig. 1 & 2. OSTREA Couloni, Defr. de l'étage néocomien. — Fig. 3. La même de l'étage aptien.

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CLXXXVIII.

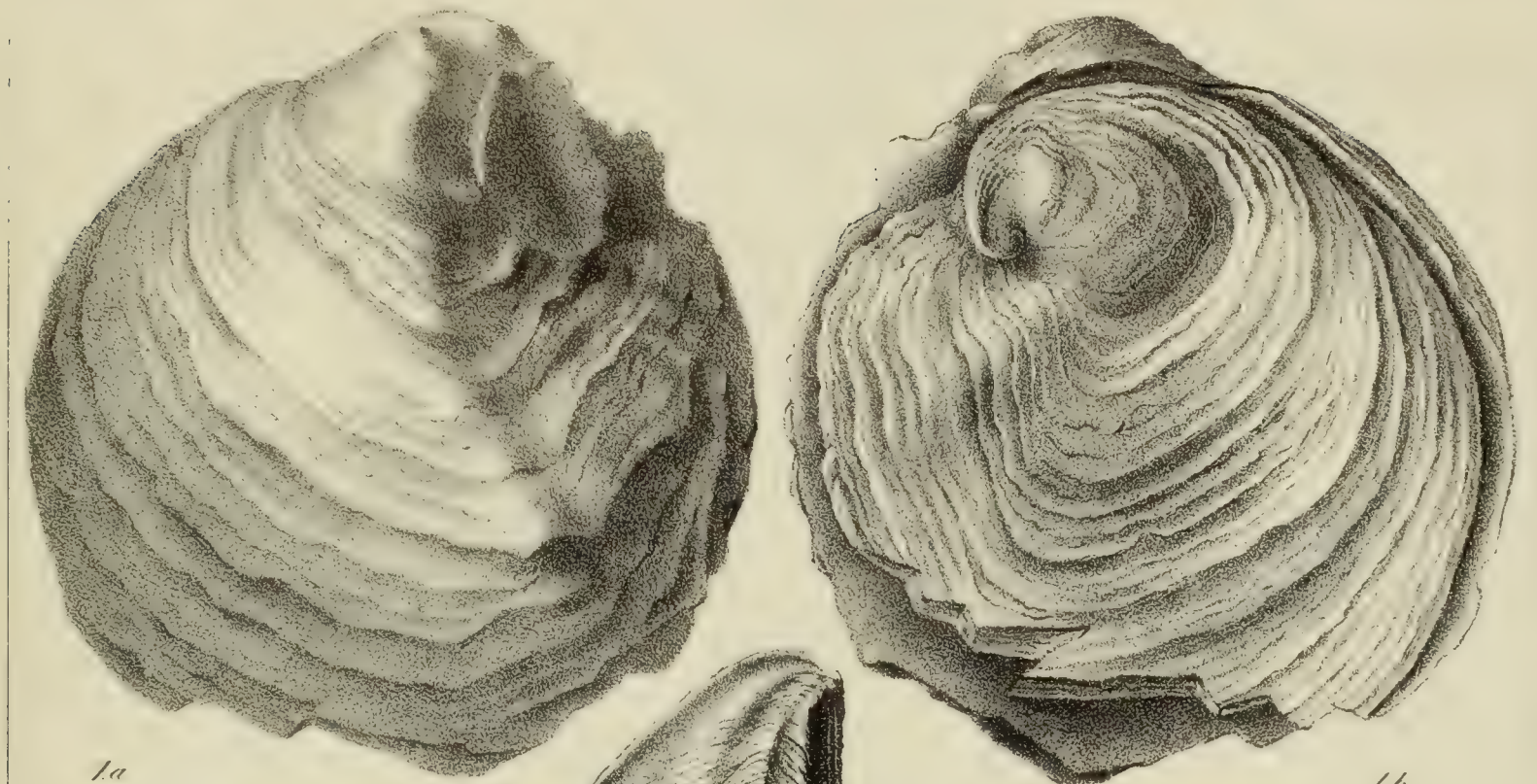
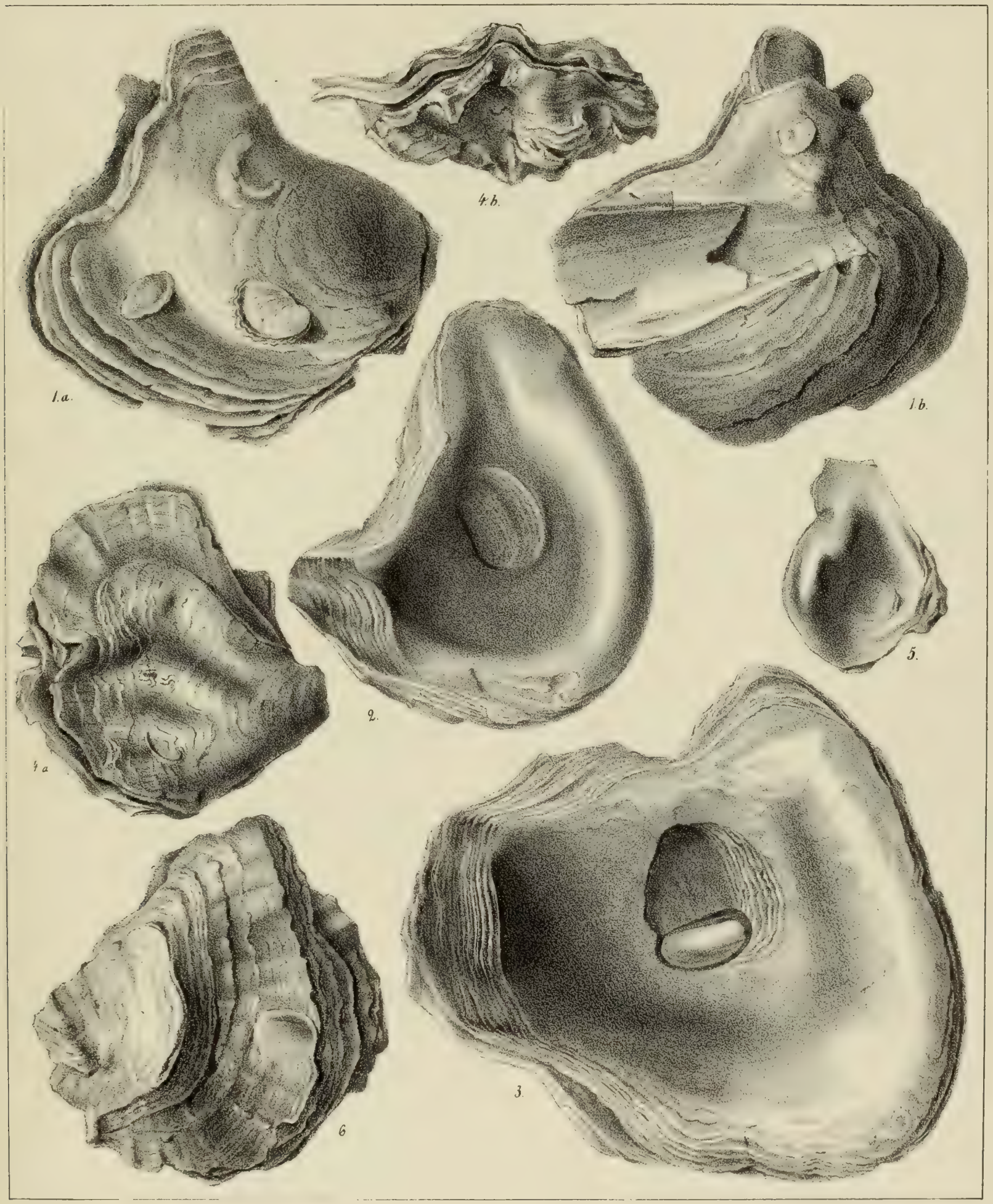


Fig. 1. OSTREA Couloni, Defr var. aquila, du gault inférieur.–

Fig. 2. Autre variété de l'O. Couloni de l'étage néocomien moyen.

TERRAIN CRÉTACÉ DE S^te^ CROIX. PL. CLXXXIX.



A Lunel, lith. Imp. Pilet et Cougnard à Genève.

OSTREA Germaini, Coquand *(valangien)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX. PL. CXC.

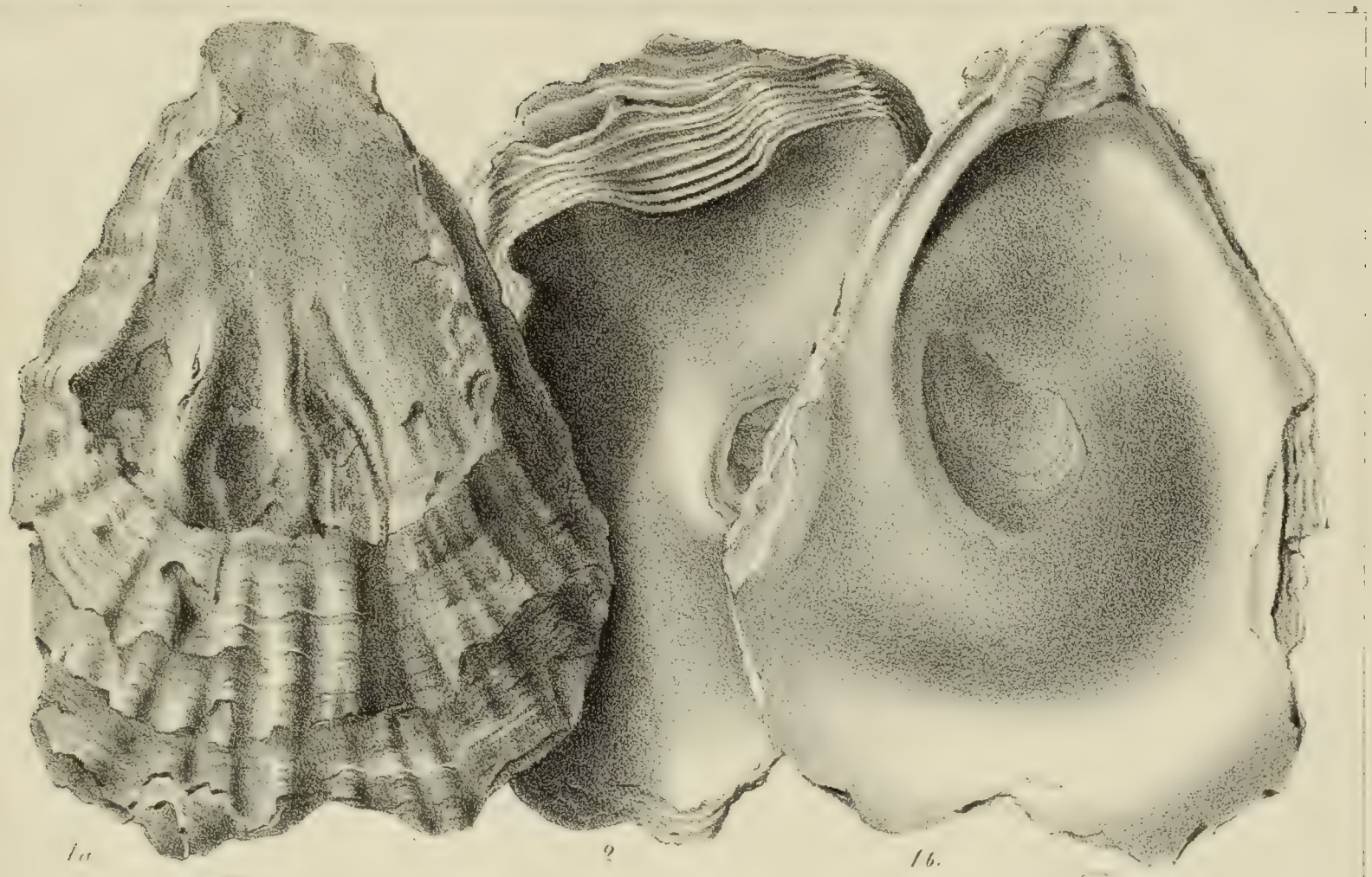


Fig. 1 & 2. OSTREA Leymerii, Desh. *(néoc moyen & urgonien)* Fig. 3 O. Loriolis, Coquand *(neoc moy)*

. Terrain cretace de S^te Croix

PL. CXCI.

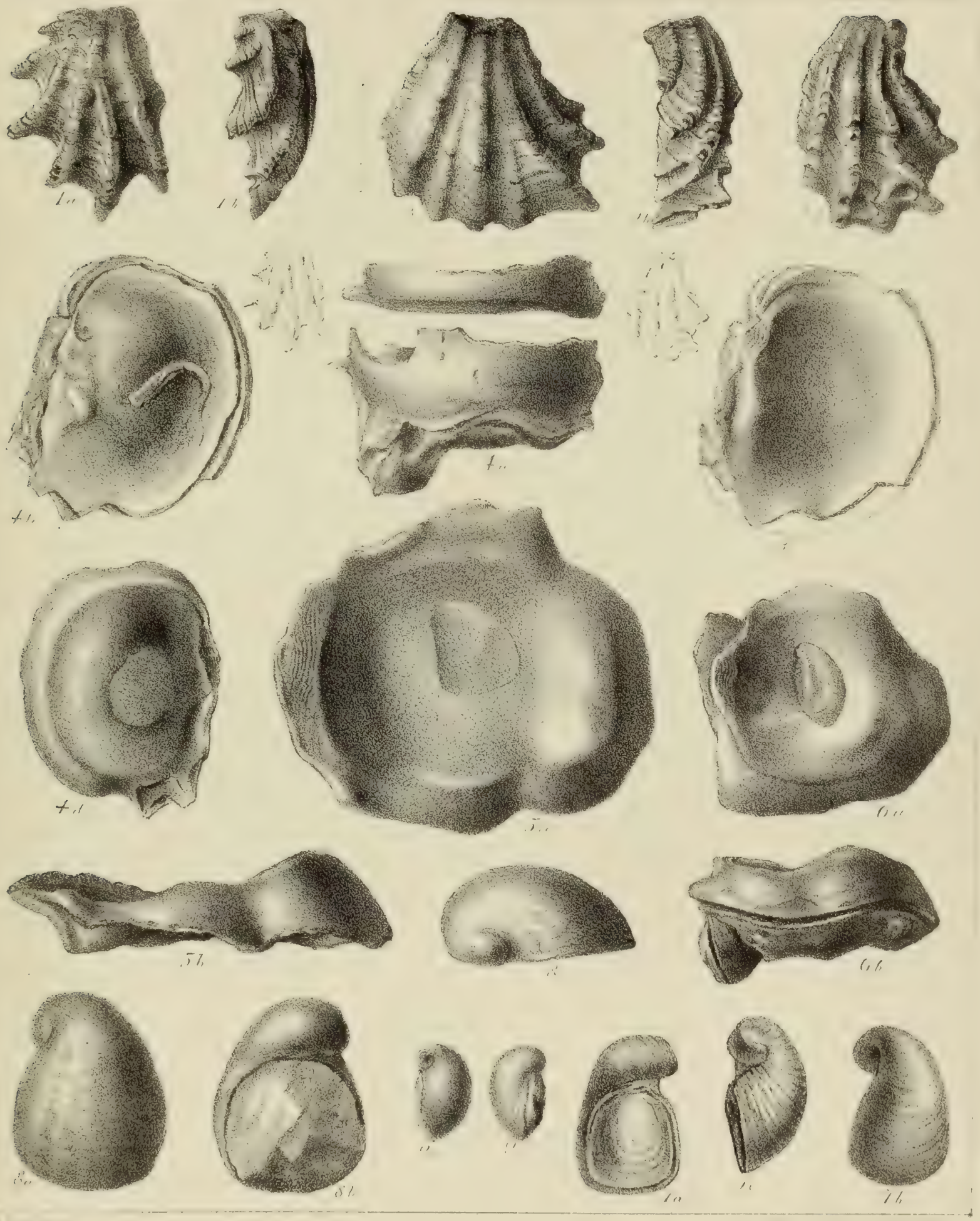


Fig. 1-3. OSTREA. Cotteaui, Coq. *(néoc. moy.)* Fig. 4 à 6.0. Sanctæ Crucis, Pict. & Camp. *(valangien)*

Fig. 7 9.0 bellaquensis, Coq *(valangien)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX — PL. CXCII.

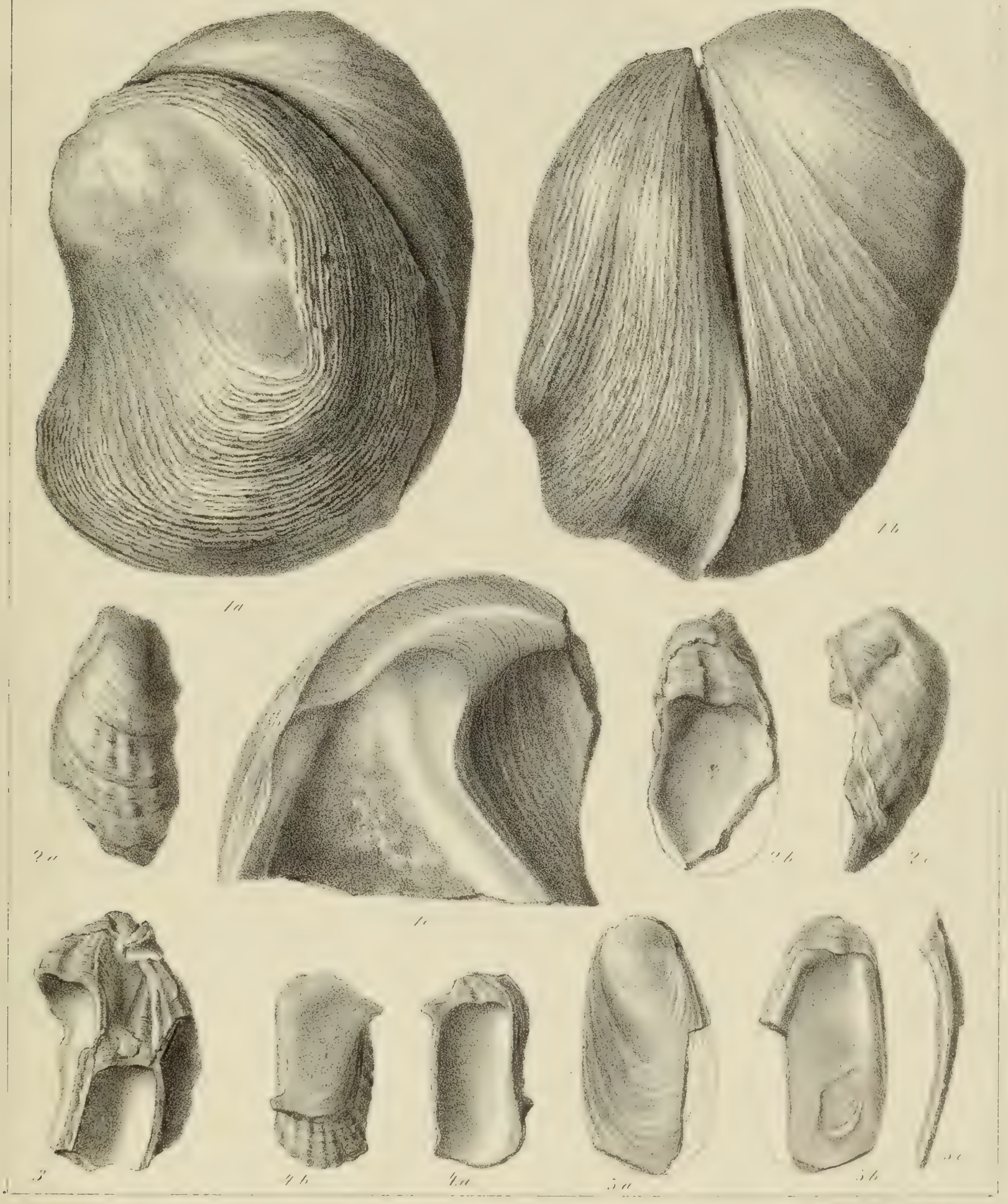
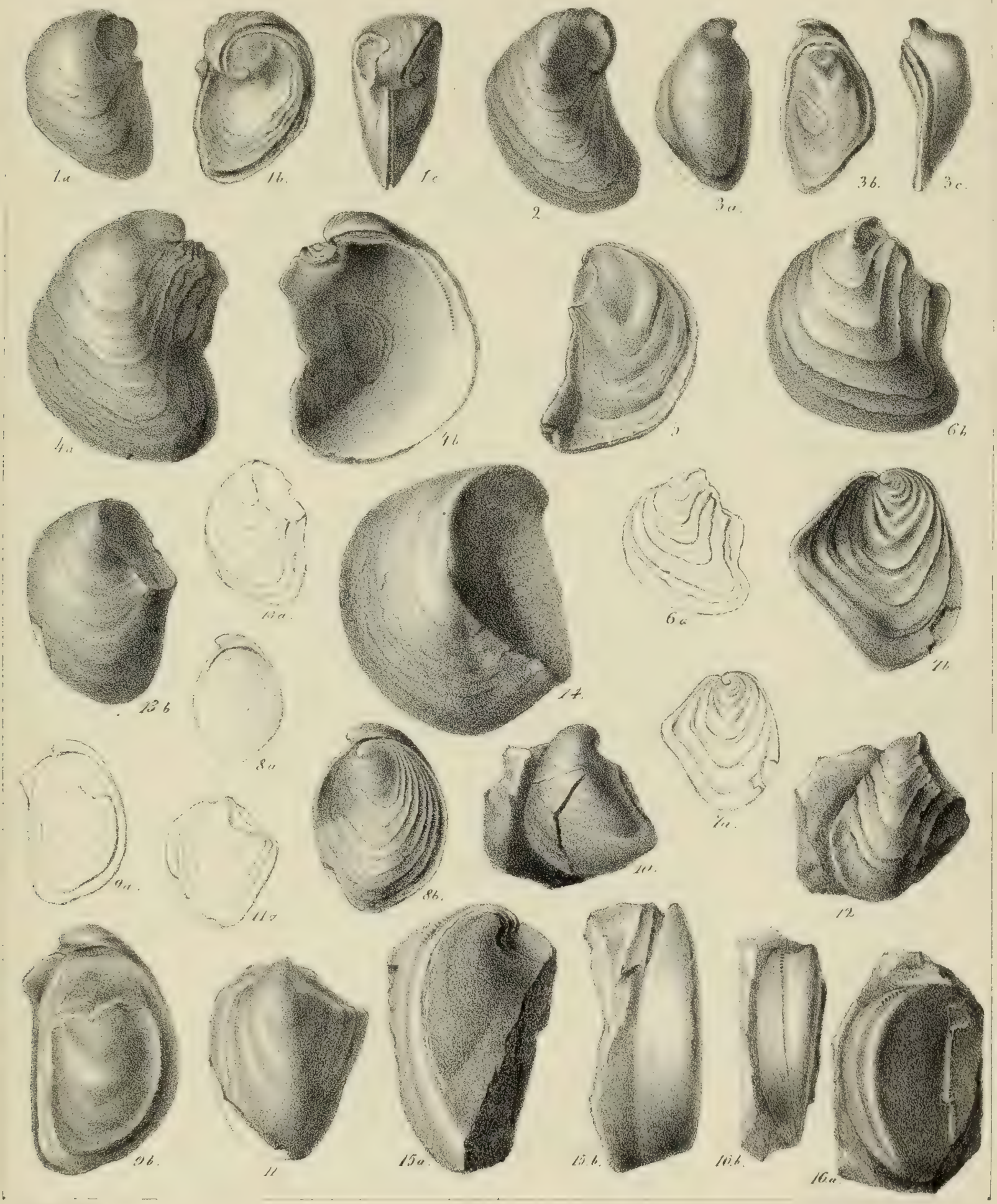


Fig. 1. OSTREA Couloni, Defr. variété *(néocom. moyen)*. – Fig. 2 à 5. OSTREA polyphemus, Coquand *(aptien)*.

TERRAIN CRÉTACE DE S^te CROIX. PL. CXCIII.



Imp. Fillet & Cougnard à Genève

Fig. 1 & 2. OSTREA conica, Sow *(Apt-cén.)* Fig. 3. O. Arduennensis, d'orb. *(gault)*
Fig. 4 à 14. O. canaliculata, Sow *(gault & cénom.)* Fig. 15&16. O. Rauliniana, d'orb. *(gault)*

TERRAIN CRÉTACÉ DE Ste CROIX

PL. CXCIV.

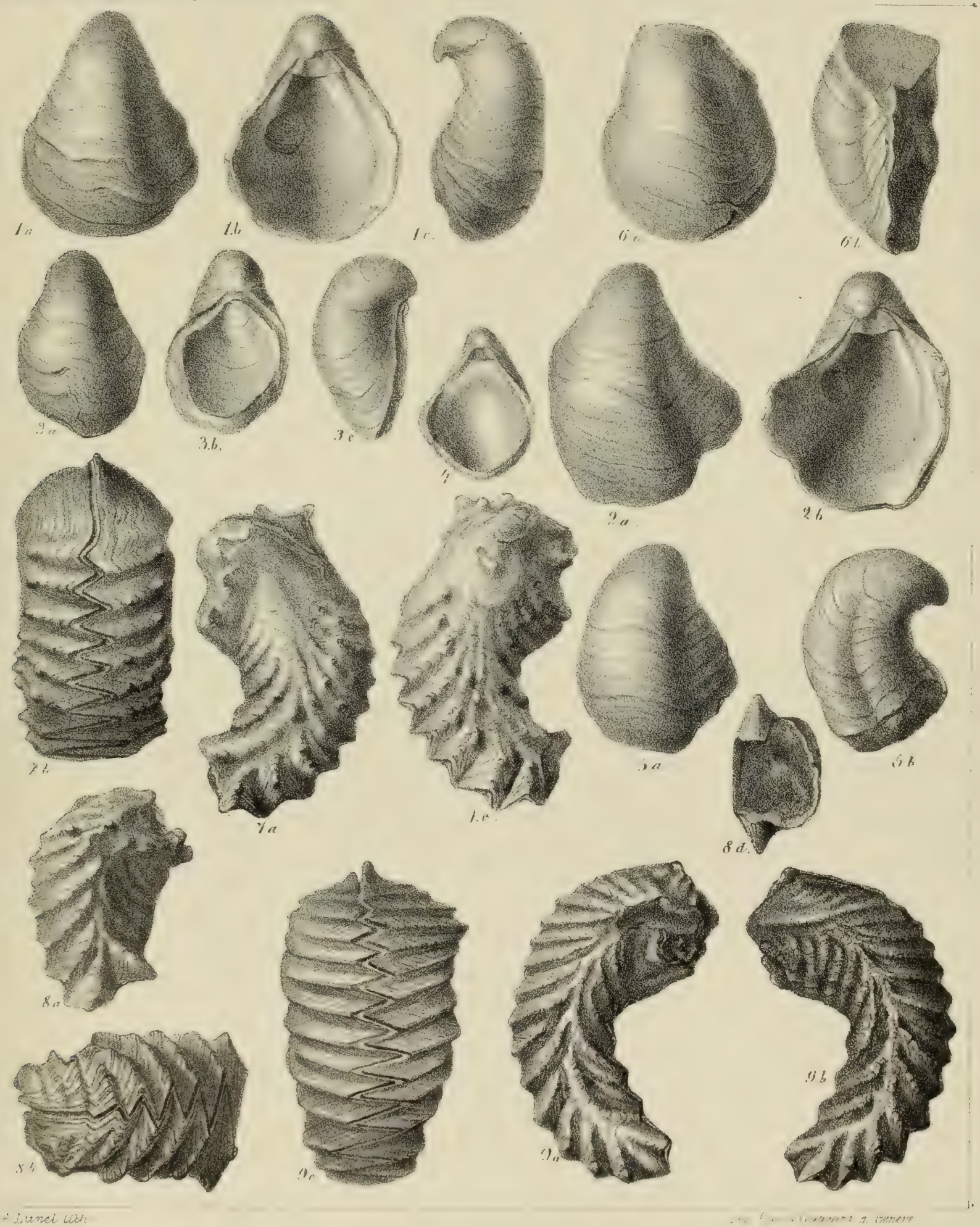


Fig. 1 à 6. OSTREA vesiculosa, *(Sow.)* Guéranger *(gault sup. & cénom.)*

Fig. 7 à 9. O. Milletiana, d'Orb. *(gault.)*

3 2044 107 322 513

Date Due

MAR 1 1 1968